STÖBER

POSIDRIVE® FDS 5000

Montageanleitung

ANSCHLUSS

MONTAGE

V 5.5

05/2010 DE

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1

1.1 Willkommen 1

1.2 Rückfragen und Anregungen 1

1.3 Zulassungen und Zertifizierungen 1

2. Sicherheitshinweise 2

2.1 Software 6

2.2 Darstellung von Sicherheitshinweise 7

3. Technische Daten 8

3.1 Allgemeine Daten der Umrichter 8

3.1.1 Transport-, Lagerungs- und Betriebsumgebung 8

3.1.2 Gerätemerkmale 9

3.1.3 Gewicht 9

3.2 Elektrische Daten der Umrichter 10

3.2.1 Baugröße 0 (BG 0): FDS 5007 bis FDS 5015 10

3.2.2 Baugröße 1 (BG 1): FDS 5022 bis FDS 5075 11

3.2.3 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz 12

3.2.4 UL 12

3.3 Abmessungen der Umrichter 13

3.4 Bremswiderstände 14

3.4.1 FZM und FZMU (Schutzart IP20) 14

3.4.2 VHPR (Schutzart IP54) 15

3.4.3 Unterbaubremswiderstand RB 5000 (Schutzart IP40) 16

3.5 Ausgangsdrossel 17

www.stoeber.de

4. Einbau 19

4.1 Umrichter in den Schaltschrank einbauen 19

4.2 Zubehör 21

4.2.1 Unterbaubremswiderstand einbauen 21

4.2.2 EMV-Schirmblech oder Bremsmodul an den Umrichter anbauen 23

4.2.3 Klemmenerweiterung LEA 5000 einbauen 25

4.2.4 CANopen®-, PROFIBUS- oder EtherCAT®-Zubehör einbauen 27

5. Anschluss 31

5.1 Übersicht Klemmen 31

5.2 EMV-gerechter Anschluss 32

5.3 X10: Versorgung 230 V/400 V 33

5.4 X11: Versorgung 24 V 36

5.5 X1: Freigabe und Relais 1 38

5.6 X20: Motor 39

5.7 X12: ASP 5001 – Sicher abgeschaltetes Moment 40

5.8 X2; X300 – X302: Motor-Temperaturfühler, Motor-Haltebremse 41

5.9 X21: Bremswiderstand 44

5.10 X22: Zwischenkreiskopplung 45

5.11 X100-X103: analoge und binäre Signale 49

5.12 Encoder 53

5.12.1 X4 53

5.12.2 BE-Encoder 54

5.13 Feldbus 56

5.13.1 X200: CANopen® 56

5.13.2 X200: PROFIBUS 57

5.13.3 X200, X201: EtherCAT® 58

5.14 X3: PC, USS 59

5.15 Kabel 60

6. Verschaltungsbeispiele 61

7. Übersicht Zubehör 63

www.stoeber.de

- Diese Seite wurde bewusst freigelassen -

www.stoeber.de

1 Einleitung

1.1 Willkommen

Sie finden in diesem Dokument Technische Daten sowie Angaben zum Einbau und Anschluss des Umrichters und seines Zubehörs.
Dadurch ermöglicht die vorliegende Technische Dokumentation

- dem Projektierer die Planung und
- der Elektrofachkraft den technisch einwandfreien Umgang (Einbau und Anschluss)

Für weitere Arbeitsschritte beachten Sie bitte die folgende Dokumentation:

- Für eine erste Inbetriebnahme und Servicefälle: Kurz-Inbetriebnahmeanleitung, ID 441680
- Für eine Beschreibung der Software POSITool: Applikationshandbuch, ID 441681
- Für die Auswahl einer Applikation und für ihre Parametrierung die Applikationsbeschreibungen:
  - Schnellsollwert, ID 441717
  - Komfortsollwert, ID 441842
  - Technologieregler, ID 441822
  - Fahrsatzpositionierung, ID 441781
  - Synchron-/Kommandopositionierung, ID 441729
  - Elektronische Kurvenscheibe, ID 441777
- für die Programmierung einer Applikation: Programmierhandbuch, ID 441683

1.2 Rückfragen und Anregungen

Falls Sie Fragen zur Technik haben, die Ihnen das vorliegende Dokument nicht beantwortet, wenden Sie sich bitte an:
Telefon: +49 (0) 7231 582-1187
Email: applications@stoeber.de

Falls Sie Fragen zur Dokumentation oder zu Schulungen haben, wenden Sie sich bitte an:
Email: electronics@stoeber.de

1.3 Zulassungen und Zertifizierungen

Internationale Zulassungen	UL und cUL

www.stoeber.de

2 Sicherheitshinweise

Die Umrichter von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG können während ihres Betriebs ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein. Halten Sie deshalb

- die in den folgenden Abschnitten und Punkten aufgeführten Sicherheitshinweise
- und technische Regeln und Vorschriften ein.

Lesen Sie außerdem in jedem Fall die Montageanleitung und die Kurz-Inbetriebnahmeanleitung. Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG keine Haftung.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten.
Die vorliegende Dokumentation stellt eine reine Produktbeschreibung dar.
Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

Bestandteil des Produkts

Die Technische Dokumentation ist Bestandteil eines Produkts.

- Bewahren Sie die Technische Dokumentation bis zur Entsorgung immer griffbereit in der Nähe des Gerätes auf, da sie wichtige Hinweise enthält.
- Geben Sie die Technische Dokumentation bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produkts weiter.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei den Baureihen POSIDRIVE® FDS 5000 und MDS 5000 sowie POSIDYN® SDS 5000 handelt es sich im Sinne der DIN EN 50178 (früher VDE 0160) um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen. Sie sind ausschließlich zur Speisung von

- Servomotoren (MDS 5000, SDS 5000) und
- Asynchronmotoren (FDS 5000, MDS 5000 und SDS 5000) bestimmt.

Nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört der Anschluss anderer elektrischer Lasten!
Bevor der Hersteller eine Maschine in den Verkehr bringen darf, muss er eine Gefahrenanalyse gemäß Maschinenrichtlinie 98/37/EG durchführen. Dadurch werden die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Gefahren ermittelt. Die Gefahrenanalyse ist ein mehrstufiger und iterativer Prozess. Im Rahmen dieser Dokumentation kann in keinem Fall ausreichend Einblick in die Maschinenrichtlinie gegeben werden. Informieren Sie sich deshalb intensiv über die aktuelle Normen- und Rechtslage. Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG entspricht.

Einsatzumgebung

Bei den Baureihen POSIDRIVE® FDS 5000 und MDS 5000 sowie POSIDYN® SDS 5000 handelt es sich um Produkte der eingeschränkten Vertriebsklasse nach IEC 61800-3. In einer Wohnumwelt kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, in deren Fall der Anwender aufgefordert werden kann, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

www.stoeber.de

Die Umrichter sind nicht für den Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz vorgesehen, das Wohngebiete speist. Es sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten, wenn die Umrichter in solch einem Netz eingesetzt werden. Die Umrichter sind ausschließlich für den Betrieb an TN -Netzen vorgesehen. Die Umrichter sind nur für den Gebrauch an Versorgungsstromnetzen geeignet, die bei 480 Volt höchstens einen maximal symmetrischen Nennkurzschlussstrom gemäß folgender Tabelle liefern können:

Gerätefamilie	Baugröße	max. symmetrischer Nennkurzschlussstrom
FDS 5000, MDS 5000, SDS 5000	BG 0 und BG 1	5000 A
MDS 5000 SDS 5000	BG 2	5000 A
	BG 3	10000 A

Installieren Sie den Umrichter in einem Schaltschrank, in dem die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird (s. Montageanleitungen).
Folgende Anwendungen sind verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Stoffen nach EN 60721, z. B. Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Stäube, Strahlungen
- der Einsatz mit mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Angaben aus den Technischen Daten in den Montageanleitungen hinausgehen

Die Realisierung der folgenden Anwendungen ist nur gestattet, falls mit STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG Rücksprache gehalten wurde:

- der Einsatz in nicht-stationären Anwendungen

Qualifiziertes Personal

Von den Antriebsreglern der Gerätereihen POSIDRIVE® FDS 5000, POSIDRIVE® MDS 5000 und POSIDYN® SDS 5000 können Restgefahren ausgehen. Deshalb dürfen alle Projektierungs-, Transport-, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten sowie die Bedienung und die Entsorgung nur von geschultem Personal durchgeführt werden, das die möglichen Gefahren kennt.
Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben. Die folgende Tabelle listet für die Tätigkeiten Beispiele der beruflichen Qualifikation auf:

Tätigkeit	Mögliche berufliche Qualifikation
Transport und Lagerung	• Fachkraft für Lagerlogistik oder vergleichbare Ausbildung
Projektierung	• Dipl.-Ing. in den Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik • Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik
Einbau und Anschluss	• Elektroniker/in
Inbetriebnahme (einer Standardapplikation)	• Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik • Elektrotechnikermeister/in
Programmierung	• Dipl.-Ing. in den Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik

www.stoeber.de

Betrieb	• Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik • Elektrotechnikermeister/in
Entsorgung	• Elektroniker/in

Dazu müssen die gültigen Vorschriften, die gesetzlichen Vorgaben, die Regelwerke, die vorliegende Technische Dokumentation und besonders die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig

- gelesen,
- verstanden und
- beachtet werden.

Transport und Einlagerung

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Bei Beschädigungen dürfen Sie das Produkt nicht in Betrieb nehmen. Wenn Sie das Gerät nicht sofort einbauen, lagern Sie es in einem trockenen und staubfreien Raum. Beachten Sie die Montageanleitungen zur Inbetriebnahme eines Umrichters nach einer Lagerzeit von einem Jahr oder länger.

Einbau und Anschluss

Einbau- und Anschlussarbeiten sind ausschließlich im spannungsfreien Zustand erlaubt!
Für den Einbau von Zubehör ist es gemäß den Zubehör-Einbauanleitungen gestattet,

- das Gehäuse von MDS 5000, SDS 5000 und FDS 5000 am oberen Steckplatz und
- das Gehäuse von MDS 5000 und SDS 5000 am unteren Steckplatz zu öffnen.

Das Öffnen des Gehäuses an anderer Stelle oder zu anderen Zwecken ist nicht gestattet.
Verwenden Sie nur Kupferleitungen. Die zu verwendenden Leitungsquerschnitte ergeben sich aus der Tabelle 310-16 der Norm NEC bei 60 °C oder 75 °C.
Schützen Sie das Gerät bei der Aufstellung oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile, usw.). Teile mit leitenden Eigenschaften können innerhalb des Umrichters zu einem Kurzschluss oder Geräteausfall führen.
Der Motor muss eine integrale Temperaturüberwachung mit Basisisolierung entsprechend EN 61800-5-1 besitzen, oder es muss ein externer Motorüberlastschutz verwendet werden.
Die zulässige Schutzklasse ist Schutzerdung. Der Betrieb ist nur mit vorschriftsmäßigem Anschluss des Schutzleiters zulässig. Beachten Sie bei der Installation und der Inbetriebnahme von Motor und Bremse die jeweiligen Anleitungen.

Inbetriebnahme, Betrieb und Service

Entfernen Sie zusätzliche Abdeckungen vor der Inbetriebnahme, damit es nicht zur Überhitzung des Gerätes kommen kann. Beachten Sie beim Einbau die in den Montageanleitungen angegebenen Freiräume, um eine Überhitzung des Umrichters zu vermeiden.
Das Gehäuse des Antriebsreglers muss geschlossen sein, bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten. Bei eingeschalteter Versorgungsspannung können an den Anschlussklemmen und den daran angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen auftreten. Beachten Sie, dass das Gerät nicht unbedingt spannungslos ist, wenn alle Anzeigen erloschen sind.

www.stoeber.de

Es ist verboten, bei angelegter Netzspannung

- das Gehäuse zu öffnen,
- Anschlussklemmen zu stecken oder abzuziehen und
- Zubehör einzubauen.

Gehen Sie für diese Arbeiten folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die Freigabe ab (X1).
2. Schalten Sie die Versorgungsspannungen ab (Leistungsteil- und Steuerteilversorgung, sowie eventuelle Hilfsspannungen für Encoder, Bremse etc.).
3. Sichern Sie den Antriebsregler gegen Wiedereinschalten ab.
4. Warten Sie die Zeitspanne von 5 Minuten ab. (Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren)
5. Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest.
6. Erden Sie und schließen Sie den Antriebsregler kurz.
7. Decken Sie benachbarte, spannungsführende Teile ab.

Anschließend können Sie die Arbeiten am Antriebsregler durchführen.
Reparaturen dürfen nur von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG durchgeführt werden.
Schicken Sie defekte Geräte mit einer Fehlerbeschreibung an:

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG
Abteilung VS-EL
Kieselbronner Str.12
75177 Pforzheim
GERMANY

Entsorgung

Beachten Sie bitte die aktuellen nationalen und regionalen Bestimmungen!
Entsorgen Sie die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und aktuell geltenden Vorschriften, z. B. als

- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer
- Aluminium

Restgefahren

Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor beschädigt werden:

- längerer Betrieb gegen eine eingefallene Motor-Haltebremse
- längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen

Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Motoreinstellungen). Sichern Sie den Antrieb entsprechend ab.

www.stoeber.de

2.1 Software

Nutzung der Software POSITool

Mit dem Softwarepaket POSITool kann die Applikationsauswahl, Anpassung von Parametern und Signalbeobachtung der 5. STÖBER Umrichtergeneration vorgenommen werden. Mit der Auswahl einer Applikation und der Übertragung dieser Daten an einen Umrichter wird die Funktionalität festgelegt.
Das Programm ist Eigentum der STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG und ist urheberrechtlich geschützt. Das Programm wird für den Anwender lizenziert.
Die Überlassung der Software erfolgt ausschließlich in maschinenlesbarer Form.
Der Kunde erhält von der STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG ein nicht ausschließliches Recht zur Nutzung des Programms (Lizenz), wenn es rechtmäßig erworben wurde.
Der Kunde ist berechtigt das Programm zu den o.g. Tätigkeiten und Funktionen zu nutzen und Kopien des Programms, einschließlich einer Sicherungskopie zur Unterstützung dieser Nutzung zu erstellen und zu installieren.
Die Bedingungen dieser Lizenz gelten für jede Kopie. Der Kunde verpflichtet sich, auf jeder Kopie des Programms den Copyrightvermerk und alle anderen Eigentumsvermerke anzubringen.
Der Kunde ist nicht berechtigt, das Programm abweichend von diesen Bestimmungen zu nutzen, zu kopieren, zu ändern oder weiterzugeben / zu übertragen; das Programm umzuwandeln (reverse assemble, reverse compile) oder in anderer Weise zu übersetzen, das Programm in Unterlizenzen zu vergeben, zu vermieten oder zu verleasen.

Produktpflege

Die Verpflichtung zur Wartung bezieht sich auf die beiden letzten aktuellen, von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG erstellten und zum Einsatz freigegeben Programmversionen.
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG beseitigt Programmmängel oder stellt dem Kunden nach Wahl von Fa. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG eine neue Programmversion zur Verfügung. Kann der Fehler im Einzelfall nicht sofort behoben werden, so wird STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG eine Zwischenlösung herbeiführen, die gegebenenfalls die Beachtung besonderer Bedienungsvorschriften durch den Anwender erfordert.
Anspruch auf Mängelbeseitigung besteht nur, wenn gemeldete Fehler reproduzierbar sind oder durch maschinell erzeugte Ausgaben aufgezeigt werden können. Mängel müssen in nachvollziehbarer Form unter Angabe der für die Mängelbehebung zweckdienlichen Informationen gemeldet werden.
Die Pflicht zur Mängelbeseitigung erlischt für solche Programme, die der Kunde ändert oder in die er sonstwie eingreift, es sei denn, dass der Kunde im Zusammenhang mit der Mängelmeldung nachweist, dass der Eingriff für den Mangel nicht ursächlich ist.
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG verpflichtet sich, die jeweils gültigen Programmversionen an einem speziell geschützten Ort aufzubewahren (feuersicherer Datensafe, Bankschließfach).

www.stoeber.de

2.2 Darstellung von Sicherheitshinweisen

ACHTUNG

Achtung
bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT

Vorsicht
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG

Warnung
bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten kann, falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠GEFAHR

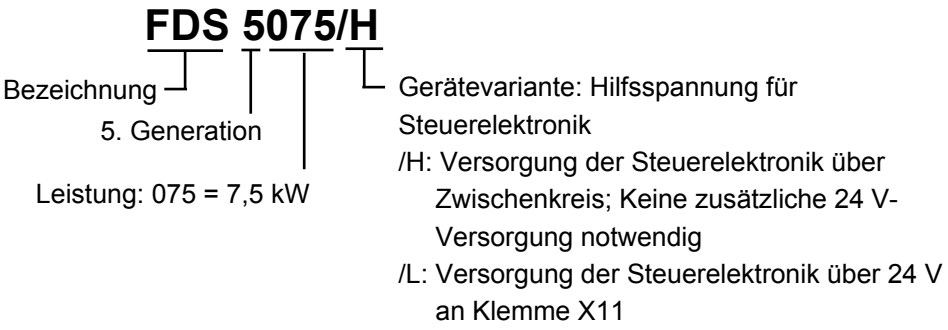
Gefahr
bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten wird, falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Information
bedeutet eine wichtige Information über das Produkt oder die Hervorhebung eines Dokumentationsteils, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

www.stoeber.de

3 Technische Daten

Produktschlüssel


FDS 5075/H
Bezeichnung
5. Generation
Leistung: 075 = 7,5 kW
Gerätevariante: Hilfsspannung für Steuerelektronik
/H: Versorgung der Steuerelektronik über Zwischenkreis; Keine zusätzliche 24 V-Versorgung notwendig
/L: Versorgung der Steuerelektronik über 24 V an Klemme X11

3.1 Allgemeine Daten der Umrichter

3.1.1 Transport-, Lagerungs- und Betriebsumgebung

Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis 45 °C bei Nenndaten; bis 55 °C mit Leistungsrücknahme 2,5 %/K
Lager- / Transporttemperatur	–20 °C bis +70 °C; maximale Änderung: 20 K/h
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 85 %, nicht betauend
Aufstellhöhe	Bis 1000 m über NN ohne Einschränkung; 1000 bis 2000 m über NN mit Leistungsrücknahme 1,5 %/100 m
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach EN 50178
Belüftung	Eingebauter Lüfter
Vibration (Betrieb)	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz: 0,35 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz: 1 m/s
Vibration (Transport)	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz: 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 200 Hz: 10 m/s 200 Hz ≤ f ≤ 500 Hz: 15 m/s

www.stoeber.de

3.1.2 Gerätemerkmale

Schutzart	IP 20
Funkentstörung	EN 61800-3, Störaussendung Klasse C3
Überspannungskategorie	III nach EN 61800-5-1

3.1.3 Gewicht

Gerät	Gewicht	
	Ohne Verpackung [kg]	Mit Verpackung [kg]
FDS 5007	2,1	2,9
FDS 5004		
FDS 5008		
FDS 5015		
FDS 5022	3,7	4,8
FDS 5040		
FDS 5055		
FDS 5075		

Falls Sie einen Umrichter mit Zubehörteilen bestellen, erhöht sich das Gewicht um folgende Beträge:

- Zubehörteile für obere Option (Feldbus): 0,1 kg

www.stoeber.de

3.2 Elektrische Daten der Umrichter

3.2.1 Baugröße 0 (BG 0): FDS 5007 bis FDS 5015

Gerät	FDS 5007	FDS 5004	FDS 5008	FDS 5015
Id.Nr. Gerätevariante /H	45962	45961	45963	45964
Id.Nr. Gerätevariante /L	49295	49294	49296	49297
Empfohlene Motorleistung	0,75 kW	0,37 kW	0,75 kW	1,5 kW
Eingangsspannung	(L1–N) 1 x 230 V +20 %/–40 % 50/60 Hz	(L1–L3) 3 x 400 V, +32 %/–50 %, 50 Hz (L1–L3) 3 x 480 V, +10 %/–58 %, 60 Hz		
Netzsicherungen (s. Kap. 5.3)	1 x 10 A	3 x 6 A		3 x 10 A
Eingangsnennstrom	1 x 5,9 A	3 x 1,4 A	3 x 2 A	3 x 3,7 A
Ausgangsfrequenz	0 bis 400 Hz			
Ausgangsspannung	0 bis 230 V	0 bis 400 V		
Maximale Motorkabellänge ohne / mit Ausgangsdrossel	50 / 100 m			
Maximale Leiterquerschnitt	2,5 mm²			

Betrieb mit Asynchronmotor (Steuerarten U/f, SLVC, VC)

Nennstrom I_N	3 x 4 A	3 x 1,3 A	3 x 2,1 A	3 x 4 A
I_{max}	180 % für 5 s; 150 % für 30 s			
Taktfrequenz	4 kHz (einstellbar bis 16 kHz bei Derating, s. Kap. 3.2.3)			

Verlustleistung bei $I_A = I_N$		80 W	50 W	65 W	90 W
Verlustleistung bei $I_A = 0$ A[1]		max. 30 W			
Überspannungsgrenzwert		440 V	830 V		
Einschaltschwelle Bremschopper		400 V bis 420 V	780 V bis 800 V		
Abschaltspannung Bremschopper		360 V bis 380 V	740 V bis 760 V		
Brems-widerstand	$R_{Br\ min}$	100 Ω	200 Ω		
	$P_{Br\ max}$	1,6 kW	3,2 kW		

[1] Abhängig von den angeschlossenen Optionsplatinen und Sensoren (z.B. Encoder).

www.stoeber.de

3.2.2 Baugröße 1 (BG 1): FDS 5022 bis FDS 5075

Gerät	FDS 5022	FDS 5040	FDS 5055	FDS 5075
Id.Nr. Gerätevariante /H	45965	45966	45967	45968
Id.Nr. Gerätevariante /L	49298	49299	49300	49307
Empfohlene Motorleistung	2,2 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW
Eingangsspannung	(L1–L3) 3 x 400 V, +32 %/–50 %, 50 Hz (L1–L3) 3 x 480 V, +10 %/–58 %, 60 Hz			
Netzsicherungen (s. Kap. 5.3)	3 x 10 A	3 x 16 A		3 x 20 A
Eingangsnennstrom	3 x 5,3 A	3 x 9,3 A	3 x 12,3 A	3 x 15,8 A
Ausgangsfrequenz	0 bis 400 Hz			
Ausgangsspannung	0 bis 400 V			
Maximale Motorkabellänge ohne / mit Ausgangsdrossel	50 / 100 m			
Maximale Leiterquerschnitt	4 mm²			

Betrieb mit Asynchronmotor (Steuerarten U/f, SLVC, VC)

Nennstrom I_N	3 x 5,5 A	3 x 10 A	3 x 12 A	3 x 16 A
I_{max}	180 % für 5 s; 150 % für 30 s			
Taktfrequenz	4 kHz (einstellbar bis 16 kHz bei Derating, s. Kap. 3.2.3)			

Verlustleistung bei $I_A = I_N$	110 W	170 W	180 W	200 W
Verlustleistung bei $I_A = 0$ A[1]	Max. 30 W			
Überspannungsgrenzwert	830 V			
Einschaltschwelle Bremschopper	780 V bis 800 V			
Abschaltspannung Bremschopper	740 V bis 760 V			
Brems-widerstand	$R_{Br\ min}$	100 Ω	47 Ω	
	$P_{Br\ max}$	6,4 kW	13,6 kW	

[1] Abhängig von den angeschlossenen Optionsplatinen und Sensoren (z.B. Encoder).

www.stoeber.de

3.2.3 Derating durch Erhöhen der Taktfrequenz

In Abhängigkeit von der Taktfrequenz ergeben sich folgende Werte der Ausgangsströme.

Taktfrequenz (Parameter B24)	4 kHz	8 kHz	16 kHz
FDS 5004	1,3 A	1,0 A	0,7 A
FDS 5007	4,0 A	3,0 A	2,0 A
FDS 5008	2,1 A	1,5 A	1,0 A
FDS 5015	4,0 A	3,0 A	2,0 A
FDS 5022	5,5 A	4,0 A	2,6 A
FDS 5040	10,0 A	6,0 A	3,3 A
FDS 5055	12,0 A	7,5 A	4,8 A
FDS 5075	16,0 A	10,0 A	5,7 A

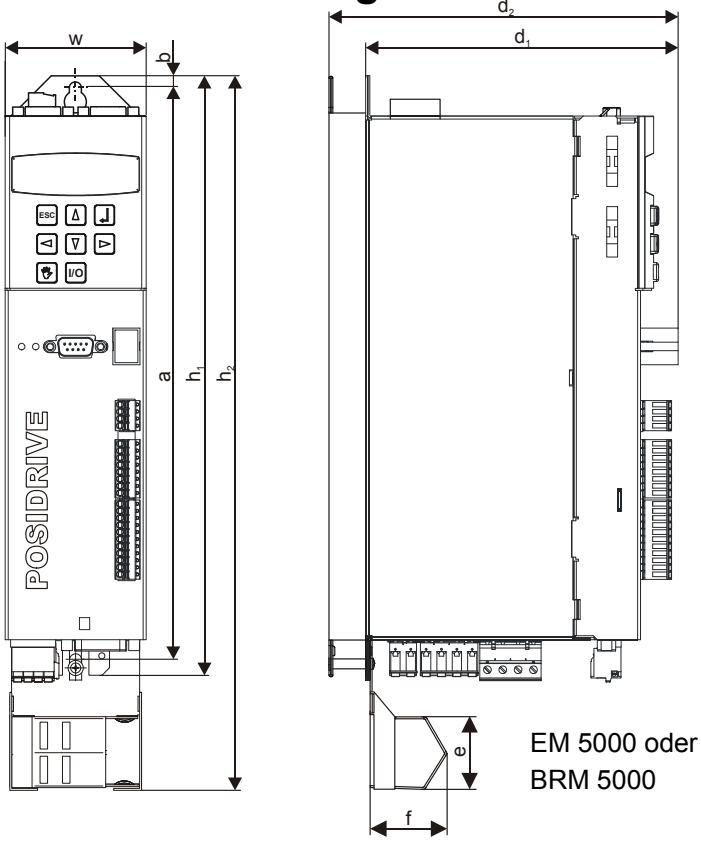
3.2.4 UL

Zusätzliche Informationen für die Verwendung unter UL-Bedingungen (UL – Underwriters Laboratories).

- Der interne Überlastschutz setzt nach drei Sekunden bei maximal 200 % des Motor-Volllaststroms oder wie in den technischen Daten angegeben ein.
- Wenn beabsichtigt ist, diese Geräte mit einem extern montierten Bremswiderstand zu verwenden, ist separat ein Übertemperaturschutz zur Verfügung zu stellen.
- Schutzleiterkennzeichnung der Hauptausrüstung:
  Die wesentlichen Schutzleiteranschlüsse sind mit "PE" oder dem internationalen Erdungssymbol (IEC 417, Symbol 5019 ⏚) gekennzeichnet.
- Ein integrierter Halbleiter-Kurzschlussschutz stellt keinen Abzweigschutz zur Verfügung. Ein Abzweigschutz muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers, dem National Electrical Code und allen zusätzlich geltenden lokalen Vorschriften oder gleichwertigen Bestimmungen zur Verfügung gestellt werden.

www.stoeber.de

3.3 Abmessungen der Umrichter



Maße [mm]			BG 0	BG 1
Umrichter	Höhe	h_1	300	
		h_2[1]	360	
	Breite	w	70	
	Tiefe	d_1	157	242
		d_2[2]	175	260
EMV-Schirmblech	Höhe	e	37,5	
	Tiefe	f	40	
Befestigungslöcher	Vertikaler Abstand	a	283	
	Vertikaler Abstand zur Oberkante	b	6	

[1] h_2 = Höhe inkl. EMV-Schirmblech EM 5000 oder Bremsmodul BRM 5000
[2] d_2 = Tiefe inkl. Bremswiderstand RB 5000

www.stoeber.de

3.4 Bremswiderstände

3.4.1 FZM und FZMU (Schutzart IP20)

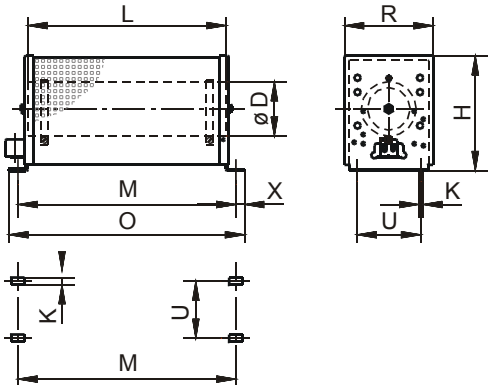
Zuordnung zu FDS 5000

Typ	FZM	FZMU
	330x35 250 W 300 Ω	400x65 600 W 100 Ω
Id.-Nr.	40376	49010
FDS 5007	—	X
FDS 5004	X	—
FDS 5008	X	—
FDS 5015	X	—
FDS 5022	—	X
FDS 5040	—	X
FDS 5055	—	X
FDS 5075	—	X

Abmessungen und Daten

Typ	L x D [mm]	H [mm]	K [mm]	M [mm]	O [mm]	R [mm]	U [mm]	X [mm]	Therm. Zeit-konst. τ [s]	Gewicht [kg]
FZM 330x35	330 x 35	77	4,5 x 9	352	367	66	44	7	40,0	ca. 1,1
FZMU 400x65	400 x 65	120	6,5 x 12	430	485	92	64	10	40,0	ca. 2,2

FZM(U)



www.stoeber.de

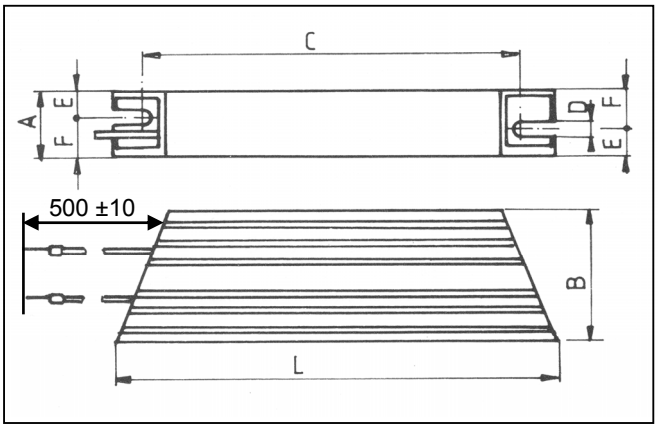
3.4.2 VHPR (Schutzart IP54)

Zuordnung zu FDS 5000

Typ	VHPR c UL us		
	VHPR150V 150 W 300 Ω[1]	**VHPR150V 150 W 100 Ω**	**VHPR500V 400 W 47 Ω**
Id.-Nr.	**45972**	**45973**	**45974**
FDS 5007	—	X	—
FDS 5004	X	—	—
FDS 5008	X	—	—
FDS 5015	X	—	—
FDS 5022	—	X	—
FDS 5040	—	X	—
FDS 5055	—	X	—
FDS 5075	—	X	X

Abmessungen und Daten

Typ	L [mm]	C [mm]	B [mm]	A [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Therm. Zeit-konst. τ [s]	Gewicht [g]
VHPR150V 150 W 300 Ω	212	193±2	40	21	4,3	8	13	46,6	ca. 310
VHPR150V 150 W 100 Ω	212	193±2	40	21	4,3	8	13	80,1	ca. 310
VHPR500V 400 W 47 Ω	337	317±2	60	31	5,3	11,5	19,5	65,0	ca. 1020



[1] Alternative Type: GVADU 210x20-300, Id.-Nr. 49577

www.stoeber.de

3.4.3 Unterbaubremswiderstand RB 5000 (Schutzart IP40)

Zuordnung zu FDS 5000

Typ	RB 5047 60 W 47 Ω	RB 5100 60 W 100 Ω	RB 5200 40 W 200 Ω
Id.-Nr.	**44966**	**44965**	**44964**
FDS 5007	—	X	X
FDS 5004	—	—	X
FDS 5008	—	—	X
FDS 5015	—	—	X
FDS 5022	—	X	—
FDS 5040	—	X	—
FDS 5055	X	X	—
FDS 5075	X	—	—

Abmessungen und Daten

Beachten Sie den Anbau am Umrichter (Kapitel 4)!

Typ	RB 5047 60 W 47 Ω	RB 5100 60 W 100 Ω	RB 5200 40 W 200 Ω
Höhe x Breite x Tiefe [mm]	300 x 62 x 18	300 x 62 x 18	300 x 62 x 18
Bohrbild entspricht Baugröße:	BG 1	BG 0 und 1	BG 0
Therm. Zeitkonst. τ [s]	8	8	6
Gewicht [g]	ca. 460	ca. 440	ca. 440
Länge Kabel [mm]	250	250	250
Maximales Drehmoment für Gewindebolzen [Nm]	5	5	5

www.stoeber.de

3.5 Ausgangsdrossel

Technische Daten

⚠WARNUNG

Brandgefahr! Durch Einsatz der Ausgangsdrosseln außerhalb der Nenndaten (Kabellänge, Strom, Frequenz usw.) kann es zu einer Überhitzung der Drosseln kommen.
Betreiben Sie die Drosseln in jedem Fall maximal mit den Nenndaten.

ACHTUNG

Gefahr des Maschinenstillstands! Die Motortemperaturfühler-Auswertung wird durch Kabelkapazitäten gestört.
Wenn Sie bei einer Kabellänge über 50 m keine Kabel von STÖBER ANTRIEBS-TECHNIK GmbH & Co. KG einsetzen, müssen Sie die Adern für den Motor-temperaturfühler und die Bremse separat ausführen (maximale Länge: 100 m).

Information
Die folgenden Technischen Daten gelten für die Taktfrequenzen 4 bzw. 8 kHz. Abweichende Betriebsbedingungen sind nach Rücksprache mit STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG möglich.

Typ	**Ausgangsdrossel 4EP3720-0ES41**	**Ausgangsdrossel 4EP3820-0CS41**
Id.-Nr.	**53188**	**53189**
Spannungsbereich	3 x 0 bis 480 V	
Frequenzbereich	0 bis 200 Hz	

Betrieb mit Drehstrommotor (Steuerart U/f, VC, SLVC)

Bemessungsstrom der Ausgangsdrossel 4 kHz	3,3 A	15,2 A
Passende Baugröße [Umrichter]	BG 0	BG 1
Max. Überlast 4 kHz [Umrichter]	180 % für 5 s, 150 % für 30 s	
Max. Motorspannung [Umrichter]	1,4 kV	
Max. dU/dt [Umrichter]	3 kV/µsec	

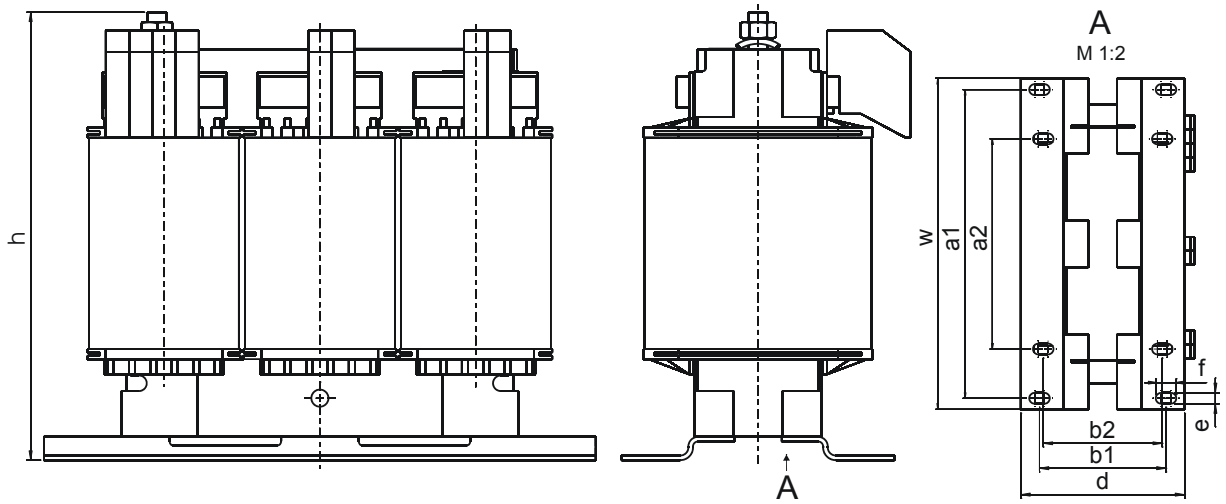
Max. zulässige Motor-Kabellänge mit Ausgangsdrossel	100 m
Umgebungstemperatur	40 °C
Bauart	offen

www.stoeber.de

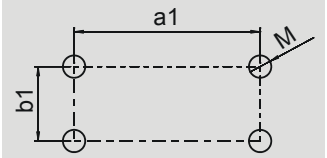
Wicklungsverluste	11 W	29 W
Eisenverluste	25 W	16 W
Anschlüsse	Schraubklemmen	
Max. Leiterquerschnitt /mm²	10	10
Zulassungen	c UL us	

Abmessungen

Typ	4EP3720-0ES41	4EP3820-0CS41
h	max. 153	max. 153
w	178	178
d	73	88
a1	166	166
a2	113	113
b1	53	68
b2	49	64
e	5,8	5,8
f	11	11
Verschraubung – M	M5	M5
Anschluss [mm²]	10	10
Gewicht [kg]	2,9	5,9



Montagelochung
nach DIN EN 60852-4



www.stoeber.de

4 Einbau

In diesem Kapitel sind die Informationen zum Einbau aufgeführt. Dazu gehören

- der Einbau des Umrichter in den Schaltschrank und
- der Einbau von Zubehör am oder in den Umrichter.

⚠WARNUNG

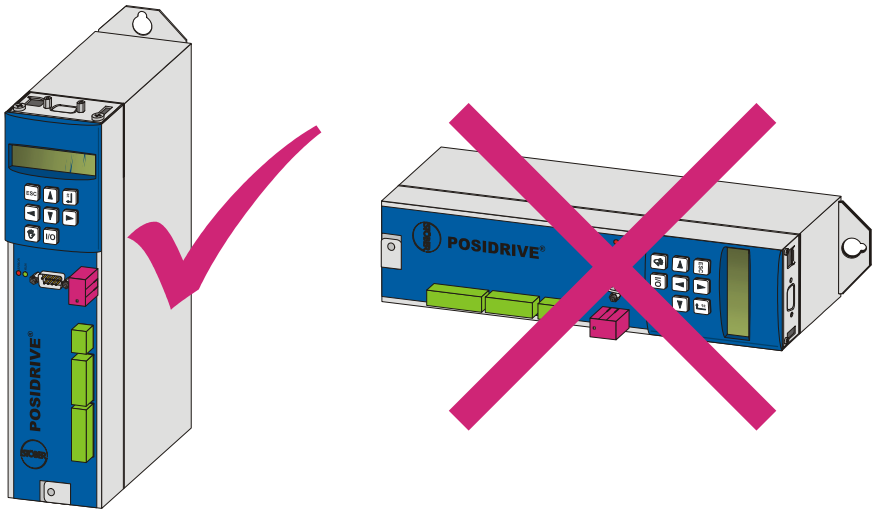
Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!
Schalten Sie vor dem Einbau von Zubehör alle Versorgungsspannungen ab! Warten Sie anschließend die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren von 5 Minuten ab. Beginnen Sie erst danach mit dem Einbau von Zubehör!

4.1 Umrichter in den Schaltschrank einbauen

ACHTUNG

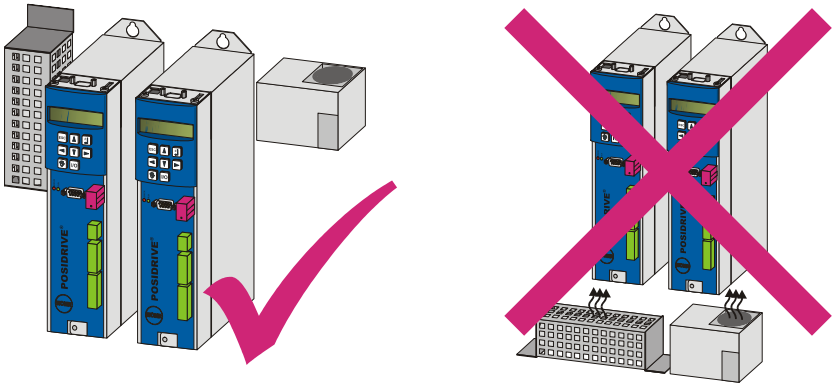
Gefahr von Sachschäden durch fehlerhaften Einbau der Geräte!
Befolgen Sie unbedingt die folgenden Einbau-Anweisungen, um Schäden an den Geräten zu vermeiden.

- Die Umrichter müssen im Schaltschrank eingebaut werden (Schutzart IP 20 des Umrichters).
- Der Einbauort muss frei von Staub, korrodierenden Dämpfen und jeglichen Flüssigkeiten sein. (gemäß Verschmutzungsgrad 2 nach EN 60204/EN 50178).
- Der Einbauort muss frei sein von atmosphärischer Feuchtigkeit.
- Vermeiden Sie Kondensation z.B. durch Antikondensat-Heizelemente.
- Verwenden Sie aus EMV-Gründen Montageplatten mit leitfähiger Oberfläche (z.B. unlackiert).
- Befestigen Sie die Umrichter mit M5-Schrauben an der Montageplatte.
- Die Umrichter müssen vertikal eingebaut werden:

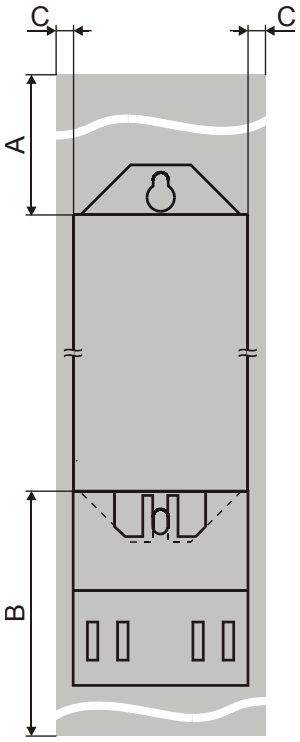


www.stoeber.de

Vermeiden Sie die Installation oberhalb wärmeerzeugender Geräte:



- Sorgen Sie für ausreichende Luftzirkulation im Schaltschrank, indem Sie die Mindestfreiräume einhalten.



Min. Freiraum [Maße in mm]	**A** nach oben	**B** nach unten	**C** Zur Seite
BG 0 und BG 1	100	100	5
BG 0 und BG 1 Mit EMV-Schirmblech oder BRM 5000	100	120	5

www.stoeber.de

4.2 Zubehör

4.2.1 Unterbaubremswiderstand einbauen

⚠WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!
Schalten Sie vor dem Einbau von Zubehör alle Versorgungsspannungen ab! Warten Sie anschließend die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren von 5 Minuten ab. Beginnen Sie erst danach mit dem Einbau von Zubehör!

Voraussetzungen:

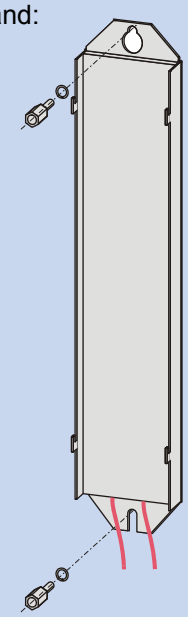
- Sie haben im Schaltschrank am Einbauplatz des Umrichters Bohrungen gemäß Kapitel 3.3 für Gewindebolzen angebracht. Die Gewindebolzen liegen dem Unterbaubremswiderstand bei.

Sie benötigen für den Einbau:

- Die dem Unterbaubremswiderstand beiliegenden Gewindebolzen
- Die dem Unterbaubremswiderstand beiliegenden Schrauben und Unterlegscheiben
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher

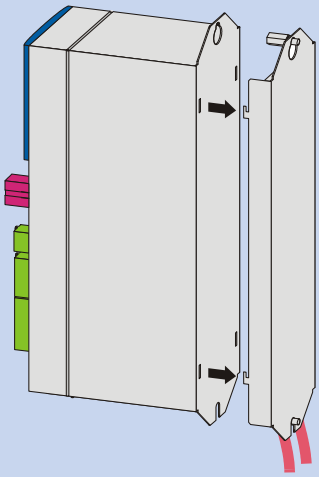
Unterbaubremswiderstand einbauen

1. Befestigen Sie den Unterbaubremswiderstand mit den Gewindebolzen an der Schaltschrankwand:

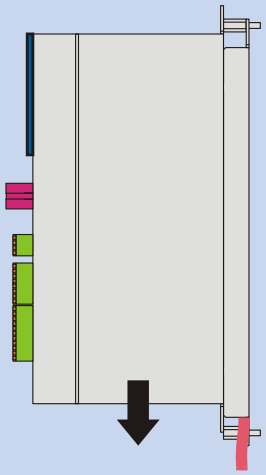


www.stoeber.de

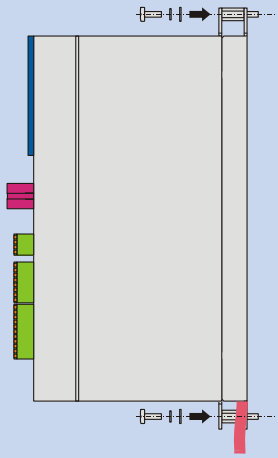
2. Setzen Sie den Umrichter auf die Führungen auf:



3. Drücken Sie den Umrichter auf den Führungen nach unten:



4. Befestigen Sie den Umrichter mit den Schrauben und den Unterlegscheiben an den Gewindebolzen:



⇨ Sie haben den Unterbaubremswiderstand eingebaut.

www.stoeber.de

4.2.2 EMV-Schirmblech oder Bremsmodul an den Umrichter anbauen

⚠WARNUNG

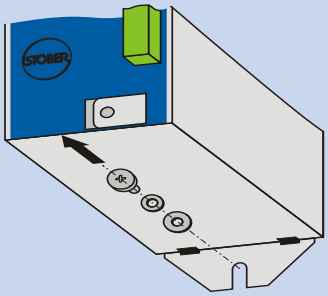
Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!
Schalten Sie vor dem Einbau von Zubehör alle Versorgungsspannungen ab! Warten Sie anschließend die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren von 5 Minuten ab. Beginnen Sie erst danach mit dem Einbau von Zubehör!

Mit dem Bremsmodul BRM 5000 steuert der Umrichter eine 24 V-Bremse an. Das Zubehör EM 5000 setzen Sie ein, falls Sie aus EMV-Gründen Abschirmungen mit dem Umrichtergehäuse verbinden wollen. BRM 5000 und EM 5000 sind mechanisch gleiche Zubehörteile. Der Einbau ist für beide Zubehörteile gleich.
Voraussetzungen:
- Sie haben den Umrichter bereits im Schaltschrank eingebaut.

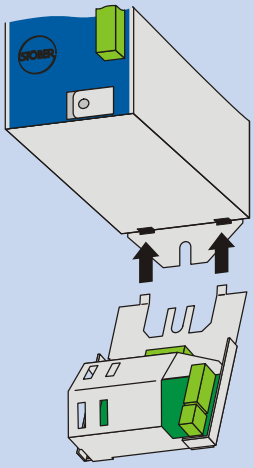
Sie benötigen:
- Ein Werkzeug zum Lösen der Befestigungsschraube

EMV-Schirmblech oder Bremsmodul an einen Umrichter anbauen

1. Lösen Sie die untere Befestigungsschraube und die Unterlegscheiben des Umrichters:

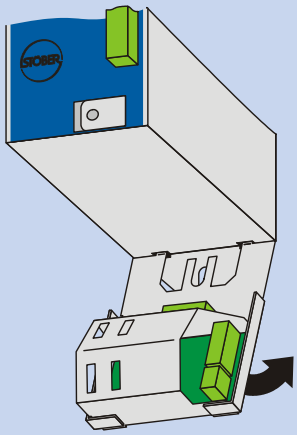


2. Führen Sie das Bauteil leicht angewinkelt in die Öffnungen ein:

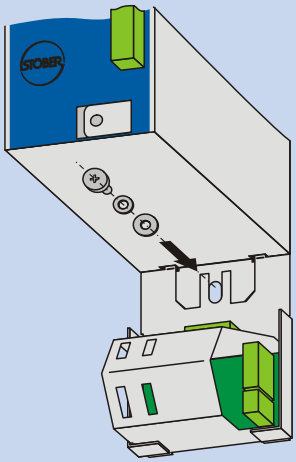


www.stoeber.de

3. Drücken Sie die Rückseite des Bauteils an die Schaltschrankwand:



4. Befestigen Sie das Bauteil an Schaltschrank und Umrichter mit der Befestigungsschraube und den Unterlegescheiben:



⇨ Sie haben das Zubehör angebaut.

www.stoeber.de

4.2.3 Klemmenerweiterung LEA 5000 einbauen

⚠WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!
Schalten Sie vor dem Einbau von Zubehör alle Versorgungsspannungen ab! Warten Sie anschließend die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren von 5 Minuten ab. Beginnen Sie erst danach mit dem Einbau von Zubehör!

ACHTUNG

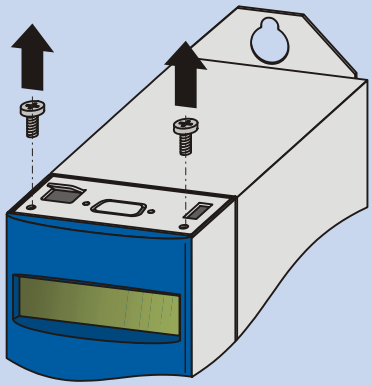
Gefahr des Sachschadens durch zum Beispiel elektrostatische Entladung!
Treffen Sie bei der Handhabung offener Leiterplatten geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. ESD-gerechte Kleidung, schmutz- und fettfreie Umgebung. Berühren Sie nicht die Goldkontaktflächen.

Mit dem Zubehör LEA 5000 können die Standardklemmen des FDS 5000 um 8 binäre Eingänge und 8 binäre Ausgänge erweitert werden. Das Zubehör wird oberhalb des Umrichterdisplays eingebaut.
Für den Einbau der LEA 5000 benötigen Sie:

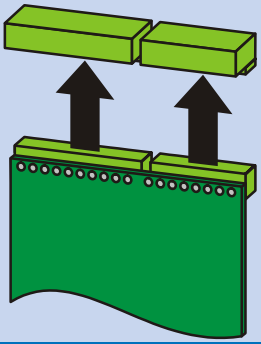
- Das dem Zubehör beigefügte Blech
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher

LEA 5000 in einen FDS 5000 einbauen

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und nehmen Sie das Abdeckblech ab:

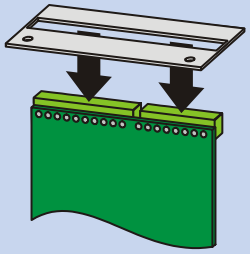


2. Ziehen Sie von der Klemmenerweiterung LEA 5000 die Stecker ab.

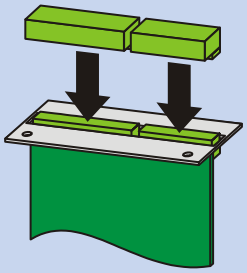


www.stoeber.de

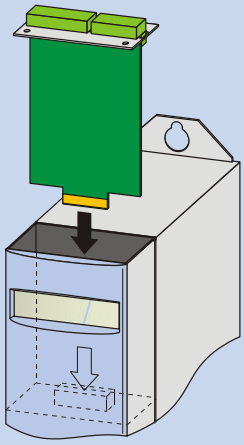
3. Setzen Sie das Blech über die Grundleisten. Beachten Sie dabei die Ausrichtung des Blechs!



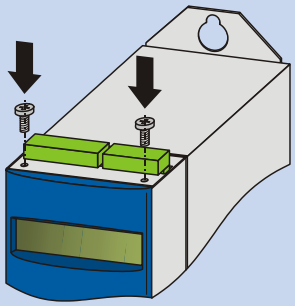
4. Stecken Sie die Stecker wieder auf die Klemmenerweiterung auf.



5. Führen Sie die Optionsplatine in den Umrichter, so dass die Goldkontakte in den schwarzen Klemmblock geschoben werden:



6. Befestigen Sie mit den Befestigungsschrauben das Blech am Umrichter:



⇨ Sie haben das Zubehör eingebaut.

www.stoeber.de

4.2.4 CANopen®-, PROFIBUS- oder EtherCAT®-Zubehör einbauen

⚠WARNUNG

Gefahr von Personen- und Sachschäden durch elektrischen Schlag!
Schalten Sie vor dem Einbau von Zubehör alle Versorgungsspannungen ab! Warten Sie anschließend die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren von 5 Minuten ab. Beginnen Sie erst danach mit dem Einbau von Zubehör!

ACHTUNG

Gefahr des Sachschadens durch zum Beispiel elektrostatische Entladung!
Treffen Sie bei der Handhabung offener Leiterplatten geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. ESD-gerechte Kleidung, schmutz- und fettfreie Umgebung. Berühren Sie nicht die Goldkontaktflächen.

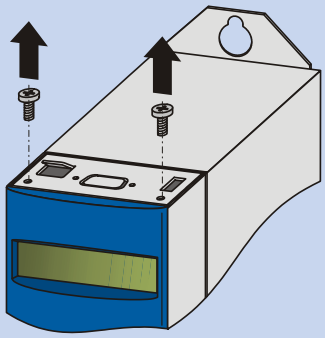
Für den Anschluss von EtherCAT®, CANopen® oder PROFIBUS benötigen Sie folgendes Zubehör:
- CANopen®: CAN 5000
- PROFIBUS: DP 5000
- EhterCAT®: ECS 5000

Das Zubehör wird oberhalb des Umrichterdisplays eingebaut.

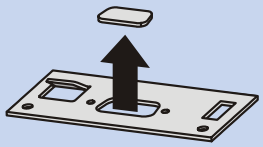
Für den Einbau von CAN 5000 oder DP 5000 benötigen Sie:
- Einen Torxschraubendreher TX10
- Eine Zange
- Sechskant-Steckschlüssel 4,5 mm

CAN 5000 oder DP 5000 in einen FDS 5000 einbauen

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und nehmen Sie das Abdeckblech ab:

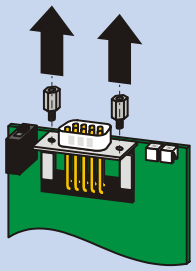


2. Entfernen Sie mit einer Zange das ausgestanzte Blechteil:

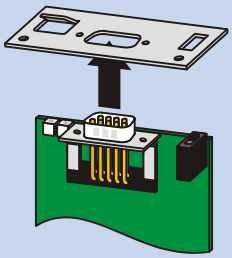


www.stoeber.de

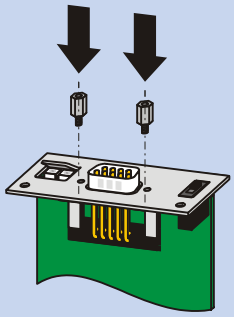
3. Entfernen Sie die Schrauben auf der Optionsplatine:



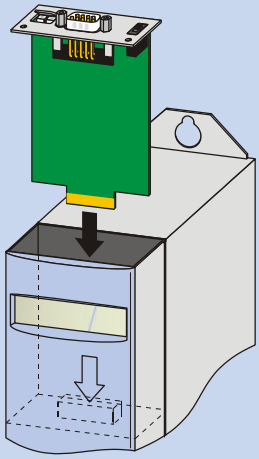
4. Führen Sie den Sub-D-Stecker der Platine von unten durch das Blech:



5. Befestigen Sie mit den in Schritt 3 gelösten Schrauben die Platine am Blech:

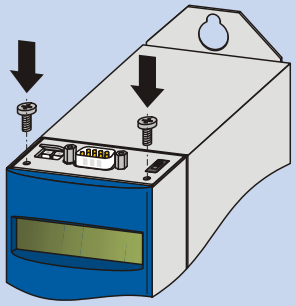


6. Führen Sie die Optionsplatine in den Umrichter, so dass die Goldkontakte in den schwarzen Klemmblock geschoben werden:



www.stoeber.de

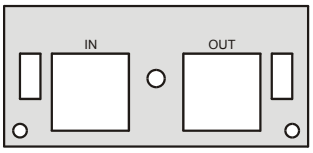
7. Befestigen Sie mit den Befestigungsschrauben das Blech am Umrichter:



⇨ Sie haben das Zubehör eingebaut.

Für den Einbau von ECS 5000 benötigen Sie:

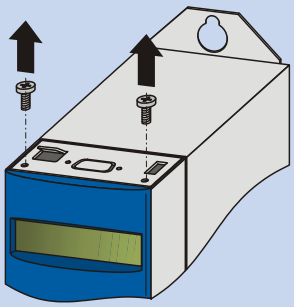
- Einen Torxschraubendreher TX10, einen Kreuzschlitzschraubendreher
- Folgendes Abdeckblech, das dem Zubehör ECS 5000 beigelegt ist:



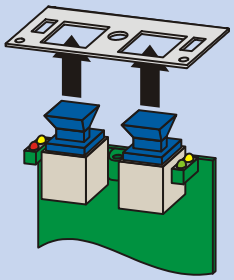
- Die Schraube mit Sperrkantscheibe, die dem Zubehör ECS 5000 beigelegt ist

ECS 5000 in einen FDS 5000 einbauen

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und nehmen Sie das Abdeckblech ab:

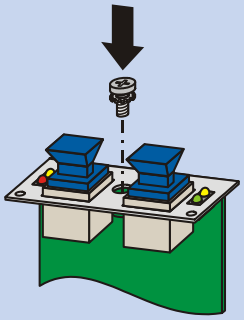


2. Führen Sie die RJ45-Stecker der Platine von unten durch das Blech, das dem Zubehör ECS 5000 beigelegt ist:

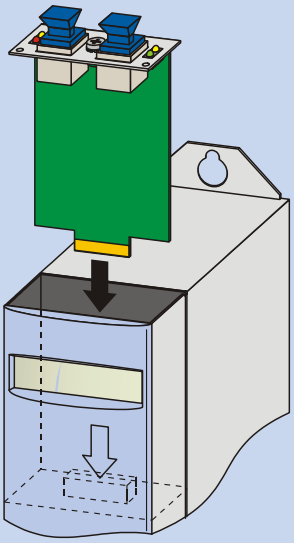


www.stoeber.de

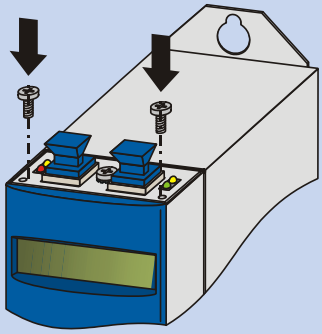
3. Befestigen Sie mit der beigelegten Schraube mit Sperrkantscheibe das Blech an der Platine:



4. Führen Sie die Optionsplatine in den Umrichter, so dass die Goldkontakte in den schwarzen Klemmblock geschoben werden:



5. Befestigen Sie mit den Befestigungsschrauben das Blech am Umrichter:



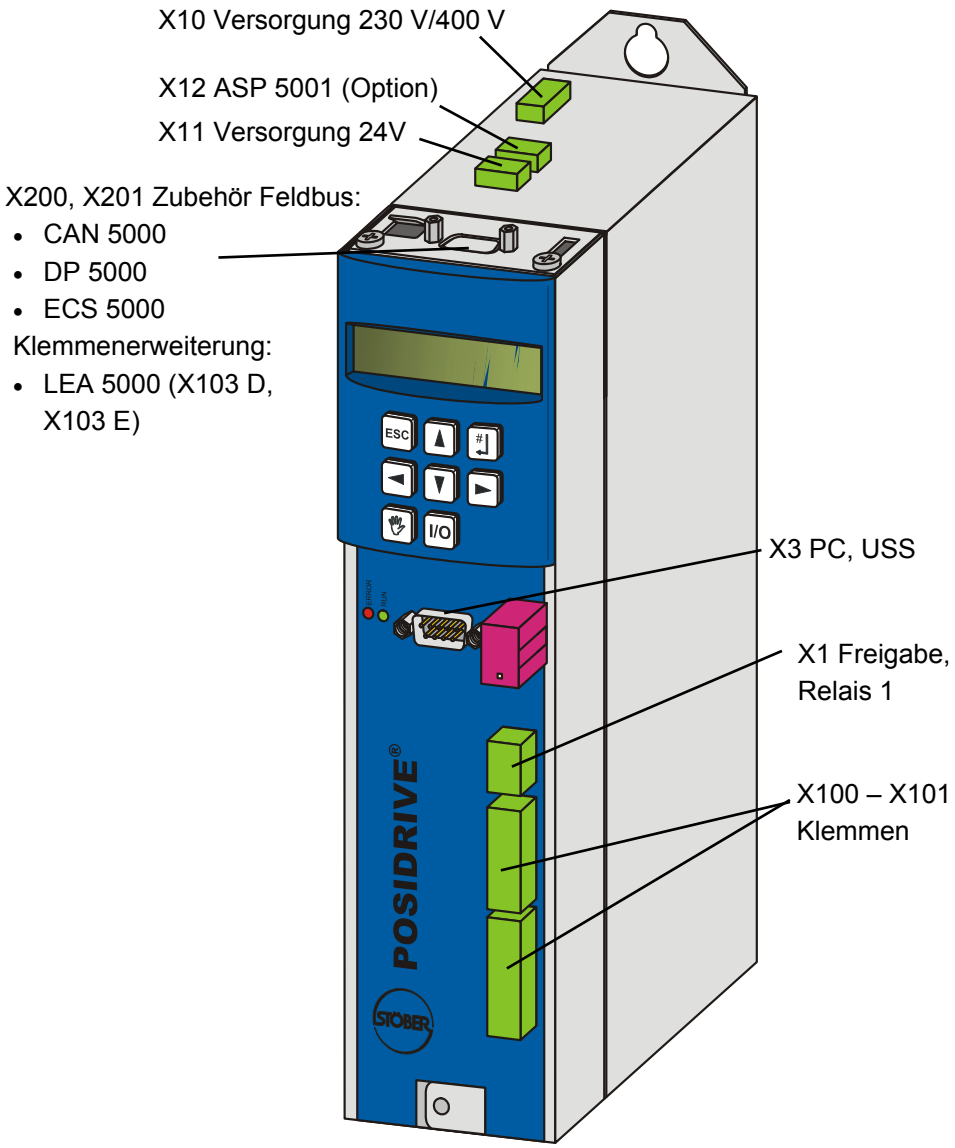
⇨ Sie haben das Zubehör eingebaut.

www.stoeber.de

5 Anschluss

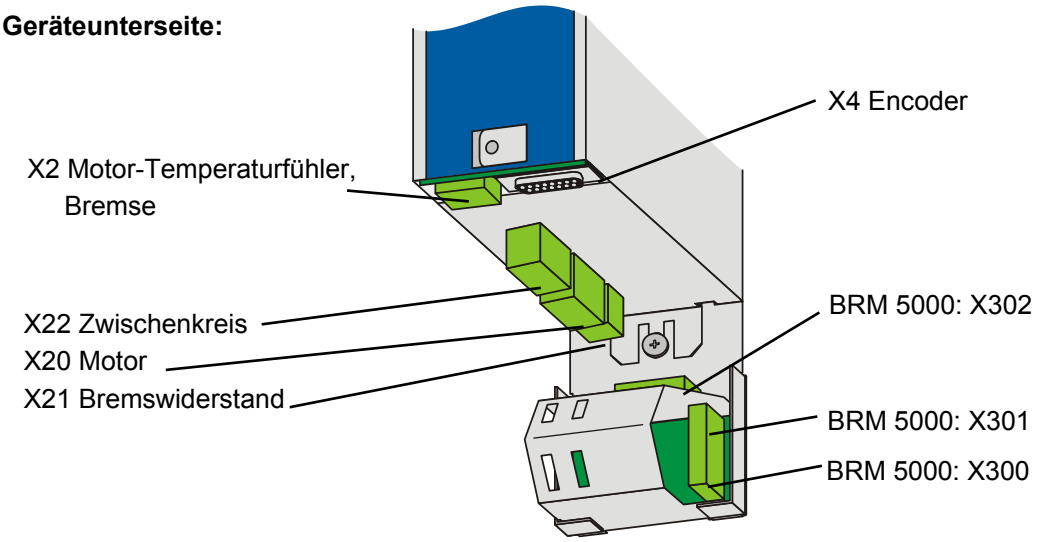
5.1 Übersicht Klemmen

Gerätefront und Gerätoberseite



www.stoeber.de

Geräteunterseite:



5.2 EMV-gerechter Anschluss

Information
In diesem Kapitel finden Sie generelle Informationen zur EMV-gerechten Installation. Hierbei handelt es sich um Empfehlungen.

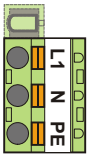
- Verlegen Sie Netzleitung, Motorkabel und Signalleitungen getrennt voneinander, z. B. in getrennten Kabelkanälen.
- Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Kabel als Motorkabel. Beachten Sie dazu Kapitel 5.15.
- Wird die Bremsleitung im Motorkabel mitgeführt, muss die Bremsleitung separat abgeschirmt werden.
- Legen Sie den Schirm des Motorkabels großflächig und in unmittelbarer Nähe zum Umrichter auf. Verwenden Sie dazu das EMV-Schirmblech EM 5000 oder das mechanisch identische Bremsmodul BRM 5000.
- Führen Sie das Kabel zum Anschluss eines Bremswiderstands geschirmt aus, falls es eine Länge von 30 cm überschreitet. Legen Sie in diesem Fall den Schirm großflächig in unmittelbarer Nähe zum Umrichter auf.
- Legen Sie bei Aynchronmaschinen den Schirm großflächig am Klemmkasten auf. Verwenden Sie z. B. PG-Verschraubungen.
- Verbinden Sie den Schirm von Steuerleitungen einseitig mit der Bezugsmasse der Quelle, z. B. der SPS oder CNC.

Information
Abhängig von der Anwendung, den Umgebungsbedingungen sowie den gesetzlichen Auflagen können über diese Empfehlungen hinausgehende Maßnahmen erforderlich sein.

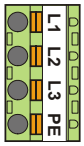
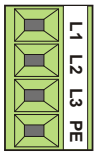
www.stoeber.de

5.3 X10: Versorgung 230 V/400 V

Klemmenbeschreibung – Einphasiger Netzanschluss FDS 5007

Pin[1]	Bezeichnung	Funktion	Daten
	nc	Kunststoffblindstecker	—
	L1	Eingangsspannung	230 V +20 %/-40 % 50/60 Hz
	N	Neutralleiter	—
	PE	Schutzleiter	—

Klemmenbeschreibung – dreiphasiger Netzanschluss

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
BG 0	BG 1			
		L1	Eingangsspannung	3 x 400 V +32 %/-50 % 50 Hz oder 3 x 480 V +10 %/-58 % 60 Hz
		L2		
		L3		
		PE	Schutzleiter	—

Mindest-Anzugsmoment M_{min} Schraubklemmen

Baugröße	BG 1	
Einheit	[Nm]	[lb-in]
M_{min}	0,5	4,4

Maximaler Leiterquerschnitt

Baugröße	BG 0	BG 1
Querschnitt [mm^2]	2,5	4

[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

Netzsicherung

Mit Hilfe der Netzsicherung wird im Gerät der Leitungs- und Leistungsschutz gewährleistet. Hierzu können verschiedene Schutzgeräte genutzt werden:

- Ganzbereichs-Schmelzsicherung
  (Betriebsklasse „gG“ nach IEC Betriebsklassenspezifizierung bzw. „träg“ nach VDE)
- Leitungsschutzschalter
  Verwenden Sie Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C nach EN 60898.
- Leistungsschutzschalter

Setzen Sie für einen UL-konformen Einsatz Sicherungen der Klasse RK1 ein, z. B. Bussmann KTS-R-xxA/600 V.

Typ	Eingangsstrom I_{Nenn}	Max. Sicherungskennwert	UL
FDS 5007	1 x 5,9 A	1 x 10 A	
FDS 5004	3 x 1,4 A	3 x 6 A	
FDS 5008	3 x 2 A		
FDS 5015	3 x 3,7 A	3 x 10 A	
FDS 5022	3 x 5,3 A		
FDS 5040	3 x 9,3 A	3 x 16 A	bei UL-konformen Einsatz: 3 x 15 AT
FDS 5055	3 x 12,3 A		
FDS 5075	3 x 15,8 A	3 x 20 A	

Die Umrichter sind nur für den Gebrauch an Versorgungsstromnetzen geeignet, die bei 480 Volt höchstens einen maximal symmetrischen Nennkurzschlussstrom gemäß folgender Tabelle liefern können:

Gerätefamilie	Baugröße	max. symmetrischer Nennkurzschlussstrom
FDS 5000, MDS 5000, SDS 5000	BG 0 und BG 1	5000 A
MDS 5000 SDS 5000	BG 2	5000 A
	BG 3	10000 A

www.stoeber.de

FI-Schutzschalter

Netzphasen und Neutralleiter sind über Y-Kondensatoren mit dem Schutzleiter verbunden. Bei anliegender Netzspannung fließt über diese Kondensatoren ein Ableitstrom zum Schutzleiter. Die größten Ableitströme ergeben sich bei unsymmetrischer Einspeisung und bei Netz-Ein (schlagartige Spannungsänderung). Der maximale Ableitstrom durch unsymmetrische Einspeisung beträgt beim FDS 5000 40 mA (Netzspannung 400 V).
Ist kein Verzicht auf FI-Schutzschalter möglich, kann das Problem des Einschaltens durch den Einsatz von superresistenten, selektiven (abschaltverzögert) oder FI-Schutzschaltern mit erhöhtem Auslösestrom (z. B. 300 oder 500 mA) entschärft werden. Es dürfen ausschließlich allstromsensitive FI-Schutzschalter eingesetzt werden. Es wird nicht empfohlen, mehrere Geräte an einem FI-Schutzschalter zu betreiben.

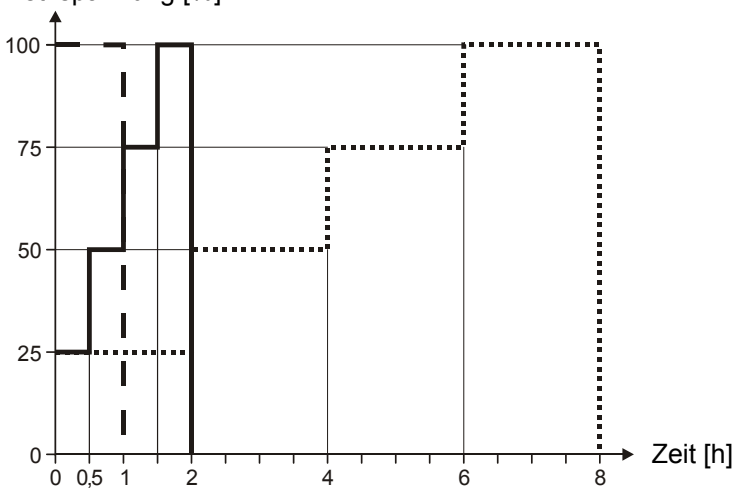
Information
Der Einsatz der unterschiedlichen Auslösecharakteristiken der FI-Schutzschalter-Typen muss applikationsabhängig geprüft werden.

Formierung

ACHTUNG

Gefahr des Sachschadens durch lange Lagerzeit!
Im Umrichter sind Kondensatoren eingebaut. Die Kondensatoren müssen nach einer Lagerungszeit von einem Jahr und länger formiert werden. Wird keine Formierung durchgeführt, droht beim Einschalten des Umrichters ein erheblicher Sachschaden.

Die Anforderungen an die Formierung sind dem nachstehenden Diagramm zu entnehmen.



– – –	Lagerungszeit 1–2 Jahre:	Vor dem Freigeben eine Stunde an Spannung legen
———	Lagerungszeit 2–3 Jahre:	Vor dem Freigeben entspr. der Kurve formieren
·····	Lagerungszeit ≥ 3 Jahre:	Vor dem Freigeben entspr. der Kurve formieren
	Lagerungszeit unter 1 Jahr:	Keine Maßnahmen erforderlich

www.stoeber.de

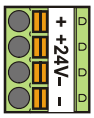
5.4 X11: Versorgung 24 V

Der Anschluss von 24 V an X11 ist bei der Gerätevariante /L für die Versorgung des Steuerteils erforderlich.

ACHTUNG

Gefahr des Geräteschadens durch Überlastung !
Wird die 24 V-Versorgung durchgeschleift, dürfen max. vier Geräte an einer Linie versorgt werden.

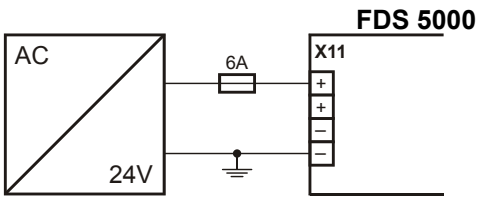
Klemmenbeschreibung BG 0 und BG 1

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	+	+ 24 V	Hilfsspannung (PELV) zur Versorgung der Steuerelektronik.	U_E = 20,4–28,8 V $I_{E\,max}$ = 1,5 A
	+	+ 24 V		
	–	GND	Bezugspotential für +24 V	—
	–	GND		

Anschlussbeispiel

Wird die 24 V-Versorgung durchgeschleift, dürfen max. vier Geräte an einer Linie versorgt werden. Für einen UL-konformen Einsatz ist die Verwendung einer Sicherung 6 A in der 24-V-Zuleitung Vorschrift. Die Sicherung muss nach UL 248 zugelassen sein.

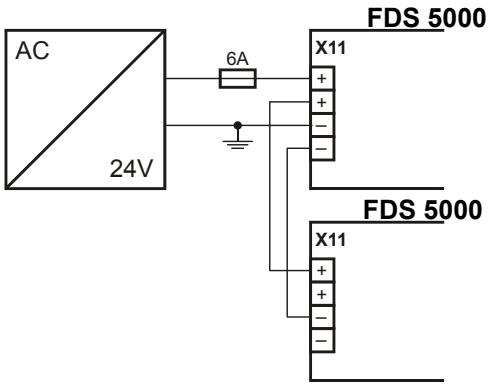
BG 0 und BG 1



[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

Beispiel für den Anschluss von zwei Geräten



www.stoeber.de

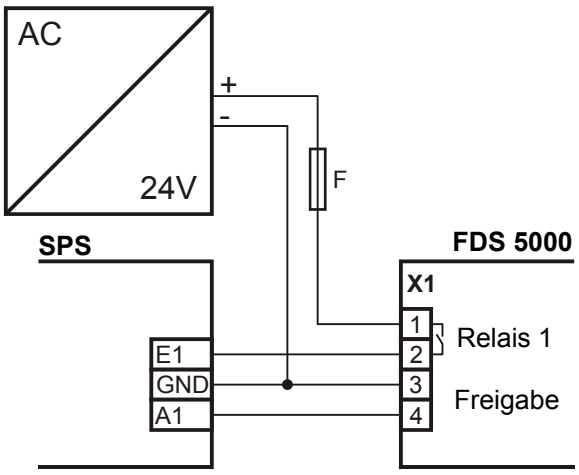
5.5 X1: Freigabe und Relais 1

Mit dem Freigabe-Signal geben Sie das Leistungsteil des Umrichters frei. Die Funktion von Relais 1 ist ab V 5.5-C einstellbar in Parameter *F10*.

Klemmenbeschreibung

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	Kontakt 1	Relais 1	U_{max} = 30 V I_{max} = 1,0 A Lebenserwartung (Anzahl Schaltungen): • Mechanisch min. 5 000 000 Schalt.; • bei 24 V/1A (ohm. Last): 300 000 Schalt.
	2	Kontakt 2		
	3	GND	Freigabe des Leistungsteils	High-Pegel ≥12 V Low-Pegel < 8 V $I_{E\ max}$ = 16 mA $U_{E\ max}$ = 30 V
	4	+ Eingang		

Anschlussbeispiel



[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

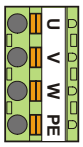
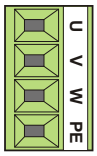
5.6 X20: Motor

maximale Motorkabellänge

Beachten Sie die maximalen Motor-Kabellängen gemäß folgender Tabelle:

Baugröße	BG 0 und BG 1
ohne Ausgangsdrossel	50 m
mit Ausgangsdrossel	100 m

Klemmenbeschreibung BG 0, BG 1 und BG 2

Pin[1]		**Bezeichnung**	**Funktion**
BG 0	BG 1		
		U	Motoranschluss Phase U
		V	Motoranschluss Phase V
		W	Motoranschluss Phase W
		PE	Schutzleiter

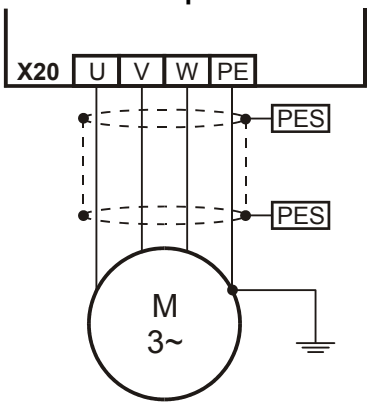
Maximaler Leiterquerschnitt

Baugröße	**BG 0**	**BG 1**
Querschnitt [mm²]	2,5	4

Mindest-Anzugsmoment M_{min} Schraubklemmen

Baugröße	**BG 1**	
Einheit	[Nm]	[lb-in]
M_{min}	0,5	4,4

Anschlussbeispiel



PES: HF-Schirmanschluss durch großflächige Anbindung an PE

[1] Sicht auf Klemme

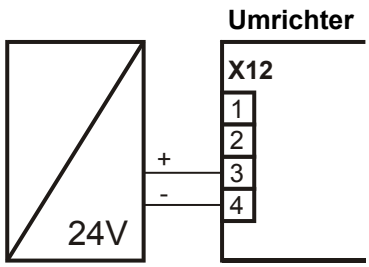
www.stoeber.de

5.7 X12: ASP 5001 – Sicher abgeschaltetes Moment

Information
Falls Sie die Sicherheitsfunktion verwenden möchten, benötigen Sie die Option ASP 5001. Lesen Sie unbedingt die Betriebsanleitung ASP 5001, ID 442180 und binden Sie die Sicherheitstechnik gemäß der dortigen Beschreibung in Ihren Sicherheitskreis ein.

Information
Bitte beachten Sie, dass die folgende Beschreibung nur für die ASP 5001 gilt. Für die Beschreibung der ASP 5000 wenden Sie sich bitte an applications@stoeber.de.

Klemmenbeschreibung X12

Pin[1]	Bez.	Funktion	Daten	Beschaltung (Falls Sicherheitstechnik nicht verwendet wird!)
1	Kontakt 1	Rückmeldung; Muss in den Sicherheitskreis der Steuerung eingebunden werden!	ohm. Last = 30 V_{DC} / 2 A ind. Last = 30 V_{DC} / 0,5 A Min. 10 V / 10 mA Mechanisch: 1*10^6 Schaltsp. Elektrisch: Bei 2 A: > 0,3 * 10^6 Schaltsp. Bei 0,5 A: > 0,7 * 10^6 Schaltsp.	
2	Kontakt 2			
3	Relaisspule 1 (+)	Ansteuerung[2]	U_E = 20,4–28,8 V_{DC} (PELV) I_{ETyp} = 50 mA I_{Emax} = 70 mA	
4	Relaisspule 2 (-)			

[1] Sicht auf Klemme
[2] Für einen UL-konformen Einsatz ist die Verwendung einer Sicherung 4 AT in der 24-V-Zuleitung Vorschrift. Die Sicherung muss nach UL 248 zugelassen sein.

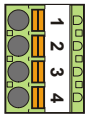
www.stoeber.de

5.8 X2; X300 – X302: Motor-Temperaturfühler, Motor-Haltebremse

An der Klemme X2 schließen Sie Motor-Temperaturfühler und Motor-Haltebremse an. Mit den Temperaturfühlern (PTC) werden die Motorwicklungen thermisch überwacht. Die temperaturabhängigen Widerstände ändern beim Erreichen der Nenn-Ansprechtemperatur den ohmschen Widerstand sprungartig auf ein Vielfaches. Sie können an einem Umrichter max. 2 Kaltleiter-Drillinge (2 Standard-Motoren) in Reihenschaltung anschließen.

Information
Bitte beachten Sie, dass die Kaltleiterauswertung im Umrichter immer aktiv ist. Ist ein Betrieb ohne Kaltleiter zulässig, müssen an X2 Pin 1 und Pin 2 gebrückt werden. Sind die Klemmen beim Einschalten des Umrichters nicht gebrückt, wird eine Störung ausgelöst.

Klemmenbeschreibung X2

Pin[1]		Funktion	Daten
	1	Bremse	Max. • 250 V_{AC}/5 A • 30 V_{DC}/5 A (ohm. Last) • 30 V_{DC}/0,3 A (ind. Last) UL: • 30 V_{DC} / 3 A T_A = 1 ms Schaltzeit: 15 ms Schaltspiele: • mechanisch 30 000 000 • 100 000 bei 250 V_{AC}/0,6 A (ohm. Last) • 300 000 bei 30 V_{DC}/0,3 A (ohm. Last)
	2		
	3	Temperaturfühler	Max. 6 Temperaturfühler (Reihenschaltung) max. Kabellänge: 50 m
	4		

[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

Anschluss einer 24 V-Motor-Haltebremse und des Temperaturfühlers mit BRM 5000

Um eine 24 V-Motor-Haltebremse am FDS 5000 anzuschließen, können Sie das optionale Bremsmodul BRM 5000 verwenden.

Klemmenbeschreibung X300 auf BRM 5000

An der Klemme X300 schließen Sie die 24 V-Versorgung des Bremsmoduls an.

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	+	24 V	Einspeisung für Bremsenansteuerung	U_E = 24 V, -0% ... +5% $I_{E\,max}$ = 2,5 A
	–	GND	Bezugspotential für 24 V	—

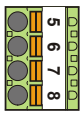
Klemmenbeschreibung X301 auf BRM 5000

An der Klemme X301 schließen Sie die Motor-Haltebremse und den Motor-Temperaturfühler an.

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	GND	Bezugspotential zu Pin 2	—
	2	Bremse	Ansteuerung der Bremse	U_E = 24 V, -0% ... +5%, $I_{E\,max}$ = 2,5 A
	3	PTC	Temperaturfühler	Max. 6 Temperaturfühler, max. Kabellänge: 50 m
	4	PTC		

Klemmenbeschreibung X302 auf BRM 5000

Die Klemme X302 verbinden Sie mit der Klemme X2 am Umrichter.

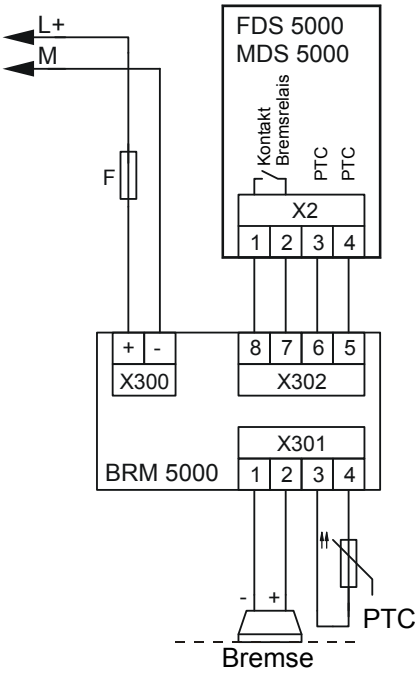
Pin[1]		Bezeichnung	Funktion
	5	PTC	Temperaturfühler, mit Pin 4 an X2 verbinden
	6	PTC	Temperaturfühler, mit Pin 3 an X2 verbinden
	7	Bremse	Ansteuerung der Bremse, mit Pin 2 an X2 verbinden
	8	Bremse	Ansteuerung der Bremse, mit Pin 1 an X2 verbinden

Information
Beachten Sie, dass auf dem Bremsmodul eine LED eingebaut ist. Die LED zeigt den Zustand der Bremsenansteuerung:
- LED ein: Bremsenausgang bestromt (aktiv)
- LED aus:Bremsenausgang nicht bestromt (inaktiv)

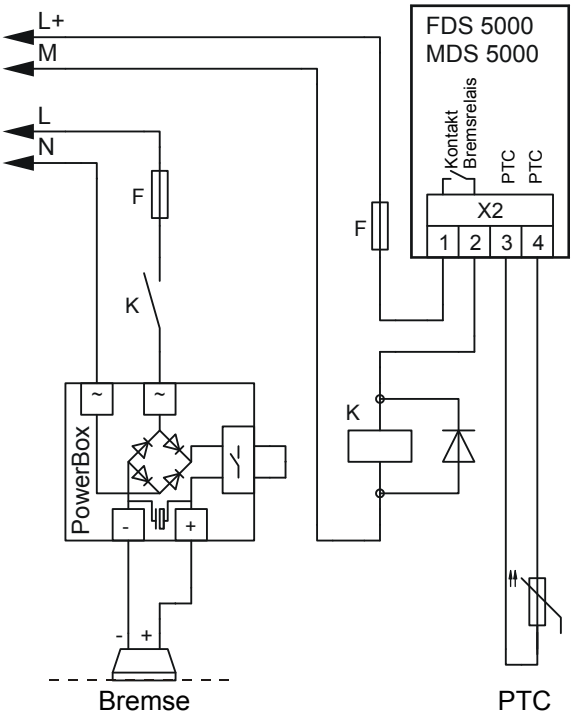
[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

Bremsanschluss mit BRM 5000 für 24 V DC Bremsen



Indirekte Bremsansteuerung



www.stoeber.de

5.9 X21: Bremswiderstand

Bei generatorischem Betrieb kann ein externer Bremswiderstand erforderlich sein. Die technischen Daten der Bremswiderstände finden Sie in Kapitel 3.

Klemmenbeschreibung

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion
BG 0	BG 1		
		RB	Anschluss Bremswiderstand
		RB	

Maximaler Leiterquerschnitt

Baugröße	BG 0	BG 1
Querschnitt [mm^2]	2,5	4

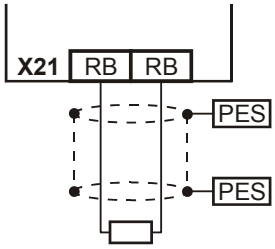
Mindest-Anzugsmoment M_{min} Schraubklemmen

Baugröße	BG 1	
Einheit	[Nm]	[lb-in]
M_{min}	0,5	4,4

Anschlussbeispiel

Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel bei Kabellängen von mehr als 30 cm zwischen Bremswiderstand und Gerät.

FDS 5000



[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

5.10 X22: Zwischenkreiskopplung

Information
Bitte beachten Sie, dass die hier beschriebene Zwischenkreiskopplung ausschließlich mit den Gerätefamilien MDS 5000, SDS 5000 und FDS 5000 aufgebaut werden kann.

Wenn Sie in einer Anlage Achsen betreiben, die ständig gegen andere Achsen fahren, kann die Zwischenkreiskopplung (ZK-Kopplung) Vorteile bringen. Bei der ZK-Kopplung wird die überschüssige Energie anderen Achsen als Antriebsleistung zur Verfügung gestellt, anstatt sie über einen Bremswiderstand in Wärme umzusetzen. Beachten Sie, dass Sie beim gleichzeitigen Bremsen aller Antriebe im ZK-Verbund einen Bremswiderstand benötigen, der die Energiespitzen abfangen kann.

⚠GEFAHR

Gefahr von Geräteschäden! Bei der Kopplung von einphasigen und dreiphasigen Geräten kommt es zur Zerstörung der einphasigen Geräte.
Verwenden Sie für die ZK-Kopplung nur dreiphasige Geräte!

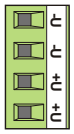
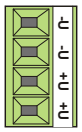
⚠VORSICHT

Gefahr von Geräteschäden! Der Ausfall eines Geräts innerhalb des ZK-Verbunds muss zur Trennung des kompletten ZK-Verbunds vom Netz führen, weil weitere Geräte des ZK-Verbunds geschädigt sein können.
Beachten Sie deshalb die Verdrahtung und Parametrierung von Relais 1 im Abschnitt *Prinzipschaltbild* (X1.1 und X1.2). Tauschen Sie bei einem Ausfall alle Geräte einer Gruppe.

Information
Bitte beachten Sie, dass für eine korrekte Funktion der ZK-Kopplung der Parameter *A38 DC-Einspeisung* eingestellt werden muss.
Gruppe 1: *A38 = 0: inaktiv*
Gruppe 2 und 3: *A38 = 1: aktiv*
Beachten Sie dazu auch die Beschreibung des Parameters.

www.stoeber.de

Klemmenbeschreibung X22 (BG 0 und BG 1)

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion
BG 0	BG 1		
		-U	Bezugspotential für Zwischenkreis
		-U	
		+U	+ Potential des Zwischenkreises
		+U	

Prinzipschaltbild

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzipschaltbild der ZK-Kopplung. Die Umrichter können in bis zu drei Gruppen miteinander gekoppelt werden. Die möglichen Kombinationen zeigt die Tabelle im folgenden Abschnitt. Die Kombination bestimmt die Typen der Netzsicherung und der ZK-Sicherung.

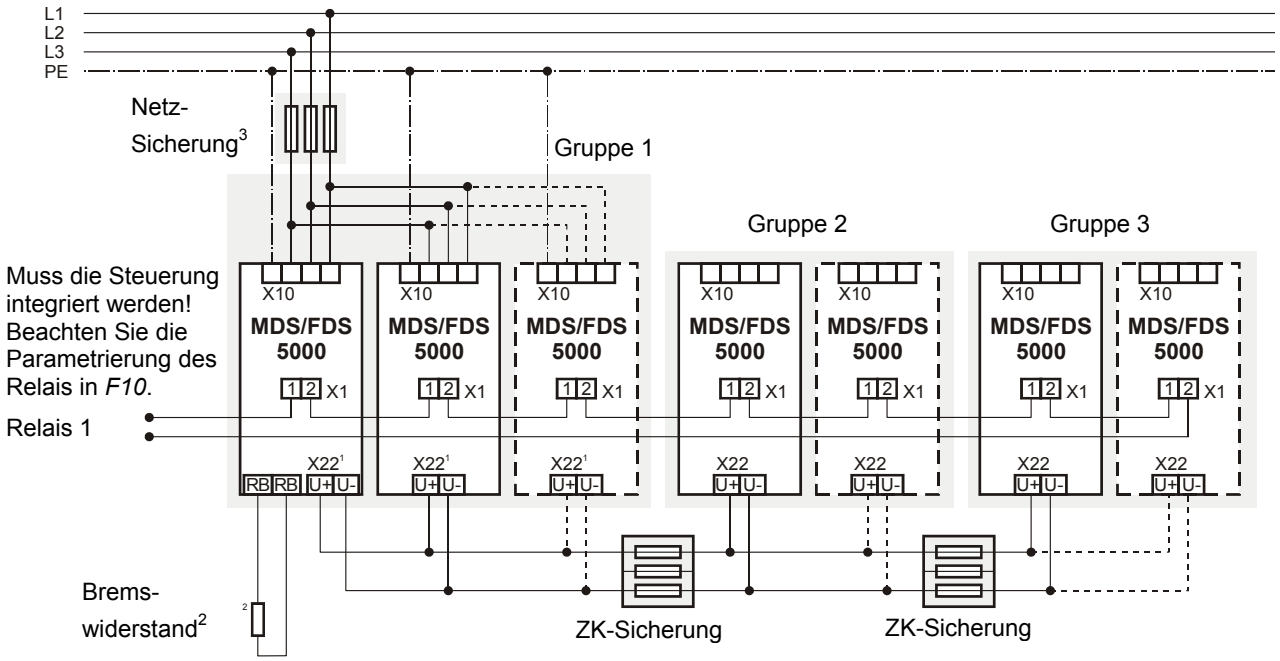


Abbildung 5.1 Prinzipschaltbild der Zwischenkreiskopplung

[1] Bei MDS 5000- und SDS 5000-Geräten der Baugröße BG3: X20, Klemmen ZK+, ZK-
[2] Dimensionieren Sie den Bremswiderstand gemäß der Bremsleistung des ZK-Verbundes und den technischen Daten des Gerätes.
[3] Beachten Sie dazu Kapitel 5.3.

[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

Kombinationen

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen für die Zwischenkreiskopplung. Insgesamt stehen Ihnen 15 Kombinationen zur Verfügung.

Beispiel: Kombination Nr. 7

Mit Kombination Nr. 7 können Sie einen Umrichter der BG 1 in der Gruppe 1 mit zwei Geräten der BG 0 in Gruppe 2 kombinieren. Es wird keine Gruppe 3 aufgebaut. Die Netzsicherung muss den Nennstrom 20 A aufweisen. Die Gruppen werden über die ZK-Sicherung des Typs 1 getrennt. Bevor Sie die Geräte der ZK-Kopplung wieder einschalten, müssen Sie drei Minuten warten.

	Gerätefamilie	Gruppe 1				ZK-Sicherung	Gruppe 2		ZK-Sicherung	Gruppe 3	Wiedereinschaltzeit [min]
		MDS/FDS/SDS		MDS/SDS			MDS/FDS/SDS			MDS/FDS/SDS	
	Baugröße	BG0	BG1	BG2	BG3		BG0	BG1		BG0	
	Netzsicherung	10 A	20 A	50 A	80 A		—	—		—	
	Max. P_{in}	4 kW	10	20	45 kW		—	—		—	
Kombination Nr.											
1		max.	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2		—	max.	—	—	—	—	—	—	—	5
3		—	3	—	—	Typ 1	2	—	—	—	5
4		—	3	—	—	Typ 1	1	—	—	—	3
5		—	2	—	—	Typ 1	2	—	—	—	3
6		—	2	—	—	Typ 1	1	—	—	—	4
7		—	1	—	—	Typ 1	2	—	—	—	3
8		—	—	max.	—	—	—	—	—	—	2
9		—	—	3	—	Typ 2	—	1	Typ 1	2	2
10		—	—	3	—	Typ 1	2	—	—	—	2
11		—	—	3	—	Typ 2	—	1	—	—	2
12		—	—	2	—	Typ 2	—	1	—	—	2
13		—	—	2	—	Typ 2	—	1	Typ 1	1	2
14		—	—	1	—	Typ 1	1	—	—	—	2
15		—	—	—	max. 3	—	—	—	—	—	1

www.stoeber.de

Anstatt den Prozess um die Wiedereinschaltzeit zu verzögern, können Sie durch Auswerten des Parameters *E14* den Wiedereinschaltzeitpunkt ermitteln. Der Parameter muss in allen netzverbundenen Geräten anzeigen, dass die Laderelais geöffnet sind, bevor die Netzspannung wieder zugeschaltet werden darf. Sie können den Parameter per Feldbus oder Binärausgang abfragen. Wenn Sie eine Zwischenkreiskopplung ausschließlich mit Geräten der Familie SDS 5000 aufbauen, müssen Sie keine Wiedereinschaltzeit beachten.

Maximaler Leiterquerschnitt

Baugröße	**BG 0**	**BG 1**
Querschnitt [mm²]	2,5	4

Mindest-Anzugsmoment M_{min} Schraubklemmen

Baugröße	**BG 0**		**BG 1**	
Einheit	[Nm]	[lb-in]	[Nm]	[lb-in]
M_{min}	0,5	4,4	0,5	4,4

Absicherung

⚠VORSICHT **Gefahr des Maschinenstillstands! Beim Ausfall eines Sicherungselements kommt es zur Beschädigung des zweiten Sicherungselements.**
Tauschen Sie die Elemente einer Sicherung immer paarweise aus.

Beachten Sie bei Montage und Betrieb folgende Punkte:

- Verlegen Sie Zwischenkreisverbindungen mit einer Länge größer als 20 cm geschirmt. Dadurch verhindern Sie EMV-Probleme.
- Verwenden Sie die beiden äußeren Elemente des Sicherungshalters, um einen ausreichenden Spannungsabstand einzuhalten.
- Verwenden Sie für die Absicherung des Zwischenkreises die folgenden Sicherungen:

	Typ 1	**Typ 2**
Hersteller	SIBA Sicherungs-Bau GmbH Borker Straße 22 D-44534 Lünen www.siba.de	
Größe	10 x 38	
Bemessungsspannung	AC 600 V	
Bemessungstrom	10 A	20 A
Verlustleistung pro Element	1,6 W	3,5 W
Art.-Nr. Sicherung	60 034 34.10	60 034 34.20
Art.-Nr. Sicherungshalter	51 063 04.3	

www.stoeber.de

5.11 X100-X103: analoge und binäre Signale

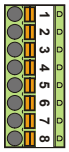
Beachten Sie, dass die Klemmen X100 und X101 in das Gerät integriert sind. Die Klemmen X103D und X103E sind auf dem optionalen Zubehör LEA 5000 integriert.

⚠WARNUNG

Gefahr des Maschinenfehlverhaltens durch EMV-Störungen!
Setzen Sie Kabel nur bis zu einer Länge von 30 m ein (Leitungen zu BEs, BAs, AEs und AAs)!

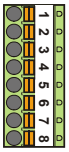
Information
Beachten Sie, dass die Abtastzeit und die Aktualisierungsrate $T_{A\,min}$ abhängig sind von der Komplexität des Anwenderprogramms im Umrichter. Beide Zeiten nehmen je nach Umfang des Anwenderprogramms die Werte 1, 2, 4, 8, 16 oder 32 ms an. Beachten Sie dazu die Einstellung in Parameter *A150 Zykluszeit*.

Klemmenbeschreibung X100

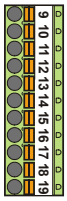
Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	AE1+	+ Eingang des Analogeingangs AE1; Differenz-Eingangs-spannung bezogen auf Pin 3; Auflösung: • SEA 5001: 11 Bit + Vorz. • REA 5000/XEA 5001: 15 Bit + Vorz.	Bezug: Pin 3 U_E = ± 10 V R_i = 40 kΩ $T_{A\,min}$ = 1 ms $U_{E\,max}$ gegen Pin 3 = 30 V $U_{E\,max}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{E\,max}$ gegen AGND = 30 V
	2	AE1-Shunt	Stromeingang; Shunt-Anschluss Pin 2 ist mit Pin 1 zu brücken.	Bezug: Pin 3 I_E = ± 20 mA R_i = 510 Ω Abtastzeit: $T_{A\,min}$ = 1 ms
	3	AE1-	Invertierter Eingang des Analogeingangs AE1	$U_{E\,max}$ gegen Pin 1 = 30 V $U_{E\,max}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{E\,max}$ gegen AGND = 30 V
	4	AE2+	+ Eingang des Analogeingangs AE2; Auflösung: 11 Bit + Vorzeichen	Bezug: Pin 5 U_E = ± 10 V R_i = 40 kΩ $T_{A\,min}$ = 1 ms $U_{E\,max}$ gegen Pin 5 = 30 V $U_{E\,max}$ gegen Schutzleiter = 15 V

[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	5	AE2-	Invertierter Eingang des Analogeingangs AE2	$U_{E\ max}$ gegen Pin 4 = 30 V $U_{E\ max}$ gegen Schutzleiter = 15 V $U_{E\ max}$ gegen AGND = 30 V
	6	AA1	Analogausgang 1 Auflösung: 10 Bit + Vorzeichen	Bezug: Pin 8 $I_{A\ max}$ = 10 mA $T_{A\ min}$ = 1 ms R_i = 20 Ω
	7	AA2	Analogausgang 2 Auflösung: 10 Bit + Vorzeichen	
	8	AGND	Bezugsmasse für Analogsignale	—

Klemmenbeschreibung X101

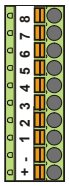
Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	9	GND 18 V	Bezugsmasse für Pin 19	—
	10	DGND	Bezugsmasse für Pin 11 bis 18	—
	11	BE1	Binäreingang	High-Pegel: 12–30 V Low-Pegel: 0–8 V $U_{E\ max}$ = 30 V $T_{A\ min}$ = 1 ms (mit Timestamp) $I_{E\ max}$ = 16 mA bei $U_{E\ max}$
	12	BE2		
	13	BE3[2]		
	14	BE4[11]		
	15	BE5[11]		
	16	BA1	Binärausgang	$I_{A\ max}$ = 20 mA $T_{A\ min}$ = 1 ms
	17	BA2		
	18	24 V-In	24 V-Versorgung für Binärausgänge	Eingangsbereich: 18–28,8 V
	19	18 V-Out	Hilfsspannung 18 V	U_A = 16–18 V $I_{A\ max}$ = 50 mA

[1] Sicht auf Klemme

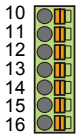
[2] BE3, BE4 und BE5 können als Encodereingang verwendet werden. Beachten Sie dazu Kapitel 5.12.2 BE-Encoder. Auf der REA 5000 können diese Eingänge durch die Schiebeschalter S0, S1 und S2 auf TTL-Pegel umgeschaltet werden

www.stoeber.de

Klemmenbeschreibung X103D – LEA 5000

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	+	+24 V	Spannungs-versorgung	U_E = 20,4–28,8 V $I_{E\ max}$ = 1,5 A
	–	GND		
	1	BA3	Binärausgang	$I_{A\ max}$ = 50 mA $T_{A\ min}$ = 1 ms
	2	BA4		
	3	BA5		
	4	BA6		
	5	BA7		
	6	BA8		
	7	BA9		
	8	BA10		

Klemmenbeschreibung X103E – LEA 5000

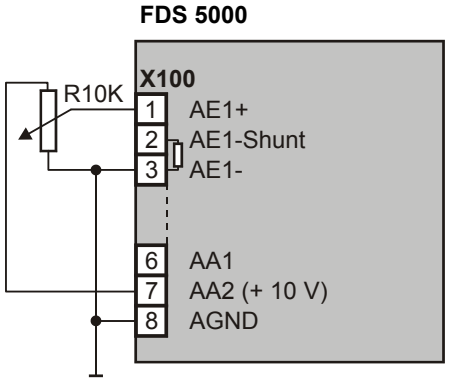
Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	9	BE6	Binäreingang	Bezug: Pin – (GND) von Klemme X103D High-Pegel: 12–30 V Low-Pegel: 0–8 V $U_{E\ max}$ = 30 V $T_{A\ min}$ = 1 ms $I_{E\ max}$ = 3 mA bei $U_{E\ max}$
	10	BE7		
	11	BE8		
	12	BE9		
	13	BE10		
	14	BE11		
	15	BE12		
	16	BE13		

Information
Bei Ausfall der 24 V-Versorgung (X103D.+) zeigen die Binäreingänge BE6 bis BE13 Signalzustand 0 (unabhängig vom physikalischen Signalzustand).

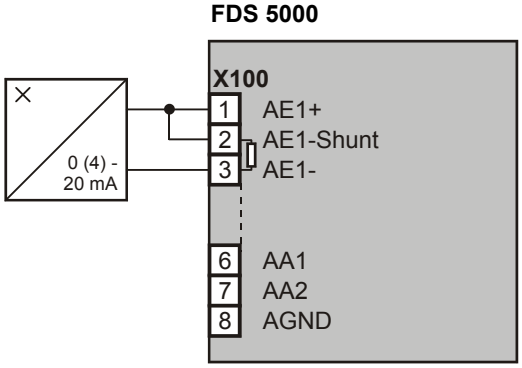
www.stoeber.de

Anschlussbeispiele

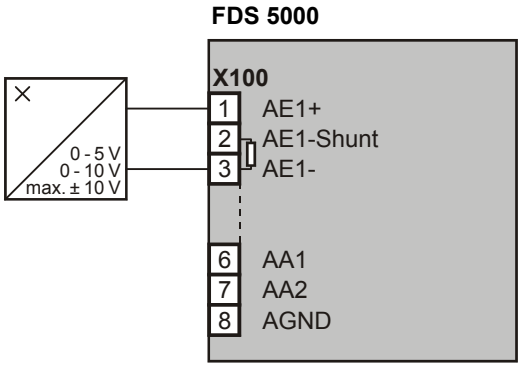
Potentiometer



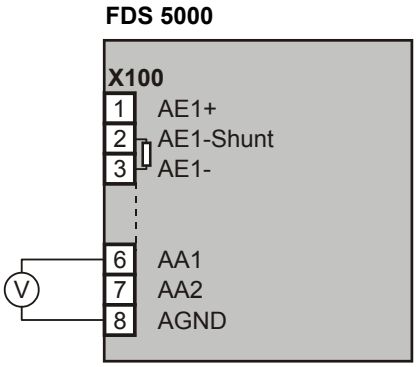
Strom (0 – 20 mA, 4 – 20 mA)



Spannung (max. ± 10 V)



Analog Ausgang Spannung



www.stoeber.de

5.12 Encoder

Information
Bitte beachten Sie, dass die Encoderschnittstellen meist mehrere Systeme auswerten oder simulieren können, z. B. Inkremental-Encoder HTL und TTL. Welches System Sie an einer Schnittstelle anschließen, geben Sie in den Parametern an. Beachten Sie dazu das Applikationshandbuch, ID 441681.

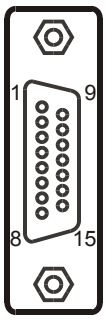
5.12.1 X4

ACHTUNG

Gefahr der Encoderzerstörung!
X4 darf bei eingeschaltetem Gerät nicht gesteckt oder abgezogen werden!

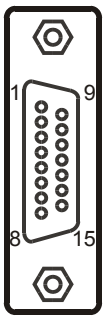
Allgemeine Spezifikation	
U_A	15–18 V
$I_{A\,max}$	300 mA
maximale Kabellänge	100 m
Grenzfrequenz	≤1 MHz
Signalpegel	TTL und HTL

Klemmenbeschreibung für HTL-Encoder

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion, Daten
	1	B	Differenzieller Eingang für B-Spur
	2	GND	Bezug für Encoderversorgung an Pin 4
	3	N	Differenzieller Eingang für N-Spur
	4	Versorgung+	Encoderversorgung
	5	—	—
	6	A	Differenzieller Eingang für A-Spur
	7	—	—
	8	—	—
	9	/B	Inverser, differenzieller Eingang für B-Spur
	10	/N	Inverser, differenzieller Eingang für N-Spur
	11	/A	Inverser, differenzieller Eingang für A-Spur
	12	Sense+	Fühlerleitung für Hilfsspannung zum Ausregeln der Geberversorgung
	13	—	—
	14	—	—
	15	—	—

www.stoeber.de

Klemmenbeschreibung für TTL-Encoder

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion, Daten
	1	—	—
	2	GND	Bezug für Encoderversorgung an Pin 4
	3	—	—
	4	Versorgung+	Encoderversorgung
	5	B	Differenzieller Eingang für B-Spur
	6	—	—
	7	N	Differenzieller Eingang für N-Spur
	8	A	Differenzieller Eingang für A-Spur
	9	—	—
	10	—	—
	11	—	—
	12	Sense+	Fühlerleitung für Hilfsspannung zum Ausregeln der Geberversorgung
	13	/B	Inverser, differenzieller Eingang für B-Spur
	14	/N (TTL)	Inverser, differenzieller Eingang für N-Spur
	15	/A	Inverser, differenzieller Eingang für A-Spur

5.12.2 BE-Encoder

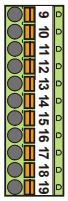
Wenn Sie einen Inkremental-Encoder oder Schrittmotor-Signale an den binären Schnittstellen auswerten möchten, verwenden Sie die binären Eingänge BE3, BE4 und BE5. Wenn Sie die Simulation eines Inkremental-Encoders oder von Schrittmotor-Signalen ausgeben möchten, verwenden Sie BA1 und BA2. Beachten Sie, dass Sie an diesen binären Schnittstellen keine anderen binären Signale einlesen oder ausgeben können, falls Sie einen Encoder angeschlossen haben.

Allgemeine Spezifikation	
maximale Kabellänge	30 m
Grenzfrequenz	100 kHz
Signalpegel	HTL
Auswertung – Inkremental- und Schrittmotorsignale	
$U_{E\ max}$	30 V
$I_{E\ max}$	16 mA
$T_{A\ min}$	1 ms (mit Timestamp, Auflösung 1 µs)
Simulation – Inkremental- und Schrittmotorsignale	
$I_{A\ max}$	20 mA
f_{max}	1 MHz
Eff. Updaterate	4 kHz
Extrapolationsfrequenz	1 MHz

[1] Sicht auf Sub-D

www.stoeber.de

Klemmenbeschreibung X101 Inkrementalencoder und Schrittmotorsignale

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	9	GND 18 V	Bezugsmasse für Pin 19	—
	10	DGND	Bezugsmasse für Pin 11 bis 18	—
	11	BE1	—	—
	12	BE2	—	
	13	BE3	Auswertung • Inkrementalencoder: N • Schrittmotorsignale: –	
	14	BE4	Auswertung • Inkrementalencoder: A • Schrittmotorsignale: Frequenz	
	15	BE5	Auswertung • Inkrementalencoder: B • Schrittmotorsignale: Richtung	
	16	BA1	Simulation • Inkrementalencoder: A • Schrittmotorsignale: Frequenz	—
	17	BA2	Simulation • Inkrementalencoder: B • Schrittmotorsignale: Richtung	
	18	24 V-In	24 V-Versorgung	Eingangsbereich: 18–28,8 V
	19	18 V-Out	Hilfsspannung 18 V	U_A = 16–18 V $I_{A\,max}$ = 50 mA

[1] Sicht auf Klemme

www.stoeber.de

5.13 Feldbus

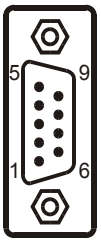
5.13.1 X200: CANopen®

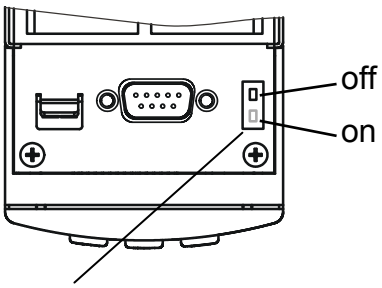
Voraussetzung für die CANopen®-Anbindung:

- CAN 5000

Information
Beachten Sie bitte die Ergänzungsdokumentation CANopen® (ID 441684)!

Klemmenbeschreibung

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion
	1	nc	Nicht belegt
	2	CAN-low	CAN-Low Leitung
	3	GND	Signal Ground
	4	nc	Nicht belegt
	5	nc	Nicht belegt
	6	CAN-low	CAN-Low Leitung Intern mit Pin 2 verbunden
	7	CAN-high	CAN-High Leitung
	8	nc	Nicht belegt
	9	CAN-high	CAN-High Leitung Intern mit Pin 7 verbunden



Interner Abschlusswiderstand 120 Ω zuschaltbar

[1] Sicht auf Sub-D

www.stoeber.de

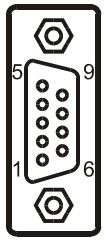
5.13.2 X200: PROFIBUS

Voraussetzung für die PROFIBUS-Anbindung:

- DP 5000

Information
Beachten Sie dazu die Ergänzungsdokumentation PROFIBUS DP (ID 441685)!

Klemmenbeschreibung

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion
	1	nc	Nicht belegt
	2	nc	Nicht belegt
	3	B	RxD / TxD-P (Sende / Empfangsdaten-Plus)
	4	RTS	Richtungssteuerung für Repeater (Plus)
	5	GND	Masse zu + 5 V
	6	+5 V	Versorgung für Abschlusswiderstände
	7	nc	Nicht belegt
	8	A	RxD / TxD-N (Sende / Empfangsdaten-Minus)
	9	nc	Nicht belegt

[1] Sicht auf Sub-D

www.stoeber.de

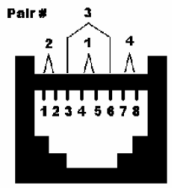
5.13.3 X200, X201: EtherCAT®

Voraussetzung für die EtherCAT®-Anbindung:

- ECS 5000

Information
Beachten Sie bitte die Ergänzungsdokumentation EtherCAT® (ID 441895)!

Klemmenbeschreibung X200 und X201

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion
	1	TxData +	EtherCAT® Kommunikation
	2	TxData -	
	3	RecvData +	
	4	nc	Nicht belegt
	5	nc	
	6	RecvData -	EtherCAT® Kommunikation
	7	nc	Nicht belegt
	8	nc	

Spezifikation Kabel

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK bietet konfektionierte Kabel für die EtherCAT®-Verbindung.
Nur bei der Verwendung dieser Kabel ist die einwandfreie Funktion gewährleistet.
Beachten Sie dazu Kapitel 7.

Alternativ besteht die Möglichkeit, Kabel mit folgender Spezifikation zu verwenden:

Steckerverdrahtung	Patch oder Crossover
Qualität	CAT5e
Schirmung	SFTP oder PIMF

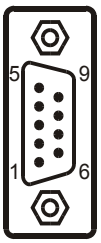
[1] Sicht auf RJ45-Buchse

www.stoeber.de

5.14 X3: PC, USS

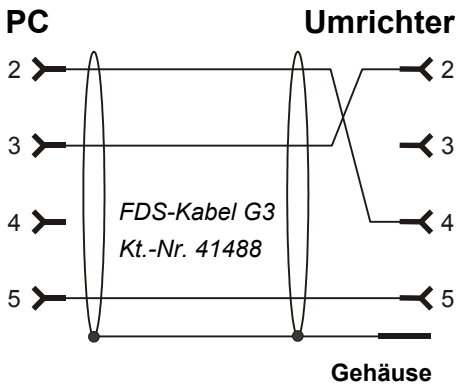
Mit der seriellen Schnittstelle X3 an der Frontseite des Umrichters realisieren Sie die Verbindung zum PC oder USS. Der Aufbau der PC-Verbindung wird im Applikationshandbuch beschrieben, ID 441681.

Klemmenbeschreibung

Pin[1]		Bezeichnung	Funktion	Daten
	1	+10 V	Versorgung für Controlbox	$I_{A\ max}$ = 30 mA
	2	Rx	Kommunikation: Empfangsinput	—
	3	nc	Intern belegt, nicht ansteuern!	—
	4	Tx	Kommunikation: Sendeoutput	—
	5	SG	Bezugspotential für Pin 1, 2 und 4	—
	6	nc	Intern belegt, nicht ansteuern!	—
	7	nc		
	8	nc		
	9	nc		

Spezifikation Kabel

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK bietet konfektionierte Kabel für die Verbindung zum PC an. Nur bei der Verwendung dieser Kabel ist die einwandfreie Funktion gewährleistet. Beachten Sie dazu Kapitel 7.



[1] Sicht auf Sub-D

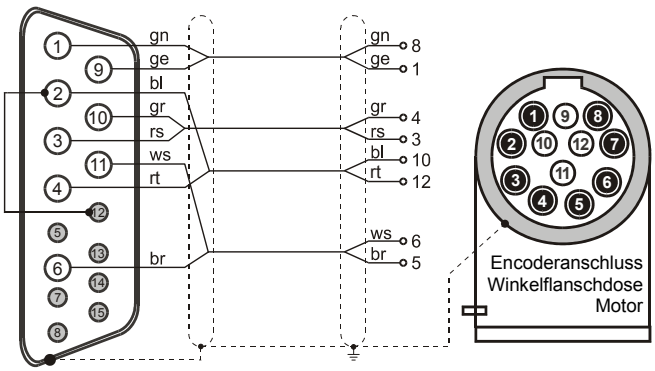
www.stoeber.de

5.15 Kabel

Information
Zur Sicherstellung einer störungsfreien Funktion der Motoren, Umrichter und der Kommunikation empfehlen wir auf das System abgestimmte Kabel von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK zu verwenden. Bei Einsatz ungeeigneter Anschlusskabel behalten wir uns den Ausschluss der Gewährleistungsansprüche vor.

In diesem Abschnitt werden die von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK angebotenen Encoderkabel beschrieben.

Encoderkabel für HTL-Inkrementalencoder (Standard bei STÖBER-Systemmotoren) an X4 (Id.-Nr. 44212)

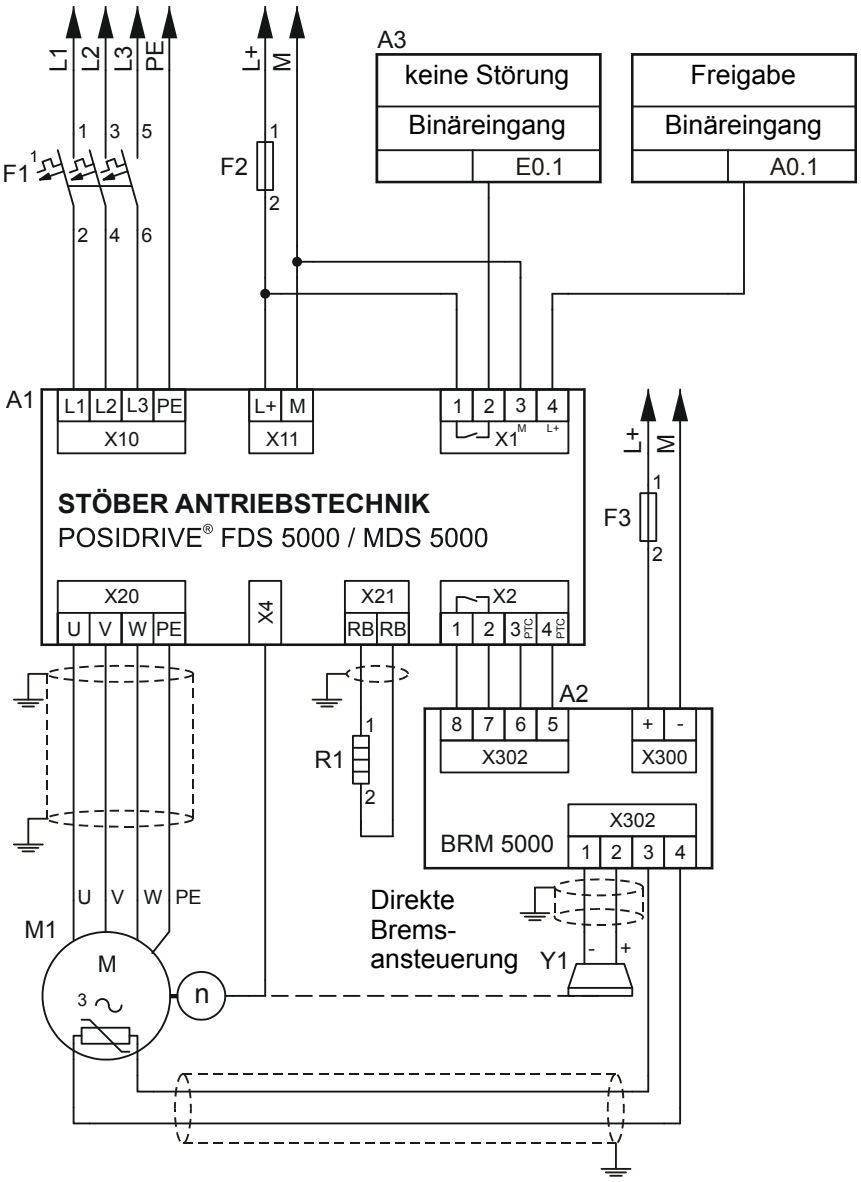


Signal	B	0V	N	UB+	A	/B	/N	/A
Pin X4	1	2[1]	3	4	6	9	10	11
Motor[1]	8	10	3	12	5	1	4	6
Kabel	grün	blau	rosa	rot	braun	gelb	grau	weiß

[1] Brücke für U_A = 15–18 V ist bei STÖBER Asynchronmotoren im Kabel ausgeführt

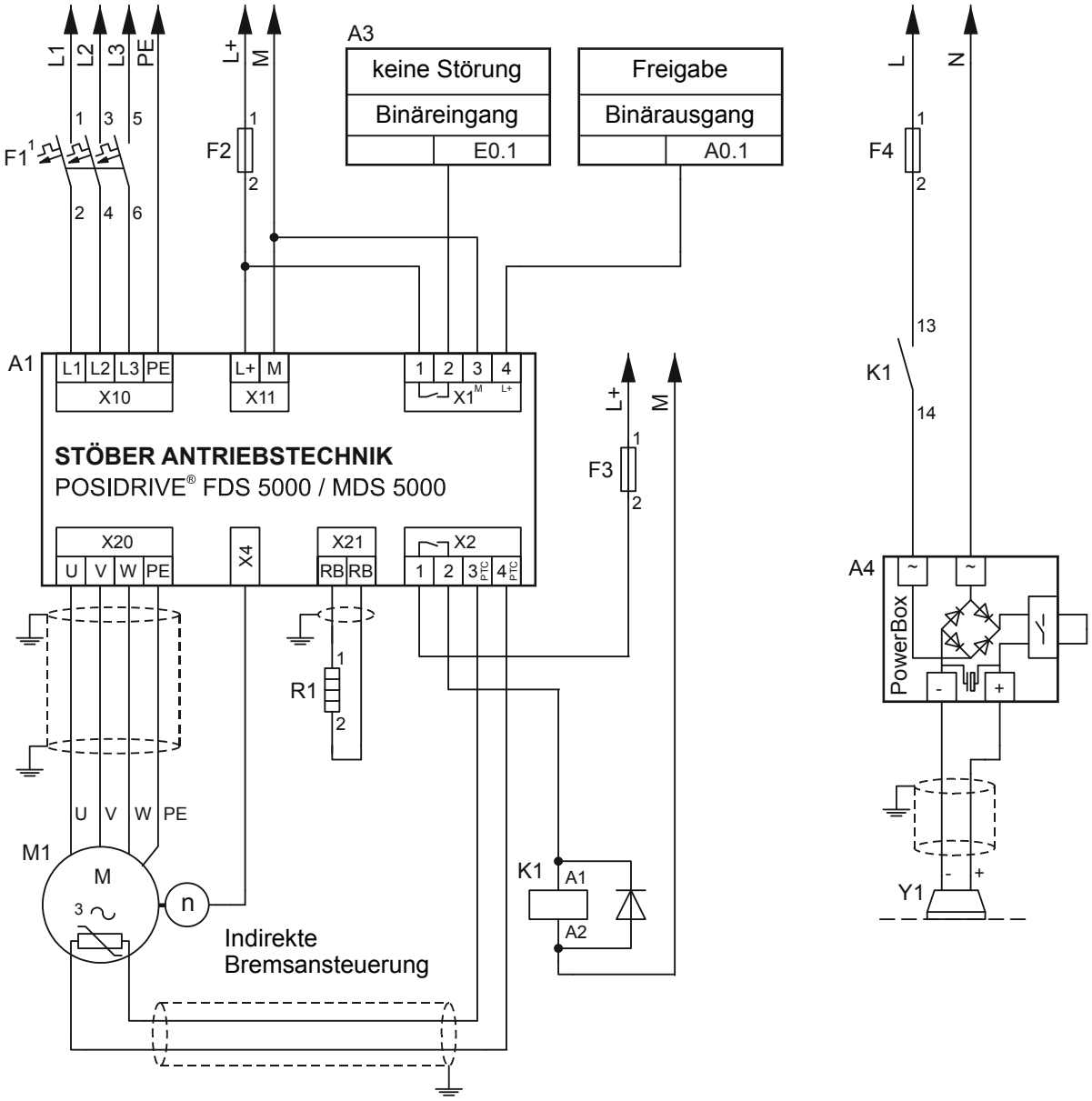
www.stoeber.de

6 Verschaltungsbeispiele



[1] Leitungsschutz
Auslösecharakteristik C

www.stoeber.de



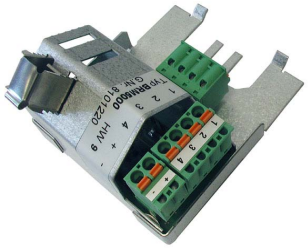
[1] Leitungsschutz
Auslösecharakteristik C

www.stoeber.de

7 Übersicht Zubehör

Bremsmodul für 24 V-Bremse BRM 5000

Id.-Nr.	Beschreibung
44571	Ansteuerung einer Motorbremse



EMV-Schirmblech EM 5000

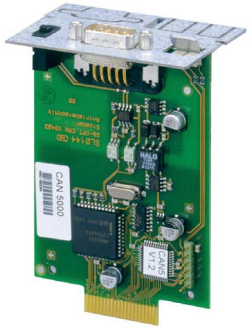
Id.-Nr.	Beschreibung
44959	Zubehörteil zur Schirmanbindung der Motorleitung

Klemmenmodul LEA 5000

Id.-Nr.	Beschreibung
49029	Klemmenerweiterung 8 binäre Eingänge 8 binäre Ausgänge

Feldbusmodul CANopen DS-301 CAN 5000

Id.-Nr.	Beschreibung
44574	Zubehörteil zur Ankopplung von CAN-Bus



www.stoeber.de

Feldbusmodul PROFIBUS DP-V1 DP 5000

Id.-Nr.	Beschreibung
44575	Zubehörteil zur Ankopplung von PROFIBUS DP-V1

Feldbusmodul EtherCAT ECS 5000

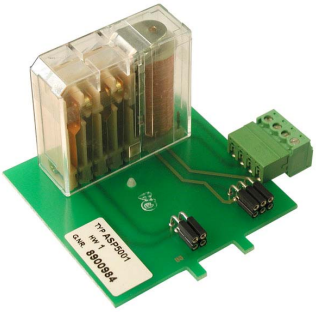
Id.-Nr.	Beschreibung
49014	Zubehörteil zur Ankopplung von EtherCAT (CANopen over EtherCAT)

EtherCAT-Kabel

Id.-Nr.	Beschreibung
49313	Ethernet-Patchkabel, CAT5e, gelb, Länge: 0,2 m
49314	Ethernet-Patchkabel, CAT5e, gelb, Länge: 0,35 m

ASP 5001 – Sicher abgeschaltetes Moment

Id.-Nr.	Beschreibung
—	Der Einbau der ASP 5001 darf nur durch STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG durchgeführt werden! Die Bestellung der ASP 5001 muss mit dem Grundgerät erfolgen.



www.stoeber.de

Verbindungskabel G3

Id.-Nr.	Beschreibung	
41488	Verbindung POSIDRIVE® FDS 5000 an der Klemme X3 und dem PC, Sub-D-Stecker, 9-polig, Buchse/Buchse	
45616	USB-Adapter auf RS232	

Controlbox

Id.-Nr.	Beschreibung	
42224	Bediengerät zur Parametrierung und Bedienung der Umrichter. Das Verbindungskabel mit der Länge von 1,5 m ist im Lieferumfang enthalten.	
42225	Bediengerät zur Parametrierung und Bedienung der Umrichter. Das Verbindungskabel mit der Länge von 1,5 m ist im Lieferumfang enthalten. Einbau-DIN-Gehäuse 96 x 96 mm, Schutzart IP 54	

Kabel Controlbox

Id.-Nr.	Beschreibung	
43216	Verbindungskabel von Controlbox zu Umrichter, Länge: 5 m	*Kein Bild verfügbar*
43217	Verbindungskabel von Controlbox zu Umrichter, Länge: 10 m	*Kein Bild verfügbar*

www.stoeber.de

Weltweite Kundennähe

Adressenverzeichnisse

Immer aktuell im Internet: *www.stoeber.de* → Kontakt

- **Technische Büros (TB) für Beratung und Vertrieb in Deutschland**
- **Weltweite Präsenz für Beratung und Vertrieb in über 25 Ländern**
- **Servicepartner Deutschland**
- **Service Network International**
- **STÖBER Tochtergesellschaften:**

Österreich

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH
Fabriksplatz 1
4662 Steyrermühl
Fon +43 7613 7600-0
Fax +43 7613 7600-2525
eMail: office@stoeber.at
www.stoeber.at

USA

STOBER DRIVES INC.
1781 Downing Drive
Maysville, KY 41056
Fon +1 606 7595090
Fax +1 606 7595045
eMail: sales@stober.com
www.stober.com

Frankreich

STOBER S.a.r.l.
131, Chemin du Bac à Traille
Les Portes du Rhône
69300 Caluire et Cuire
Fon +33 4 78989180
Fax +33 4 78985901
eMail: mail@stober.fr
www.stober.fr

Schweiz

STÖBER SCHWEIZ AG
Rugghölzli 2
5453 Remetschwil
Fon +41 56 496 96 50
Fax +41 56 496 96 55
eMail: info@stoeber.ch
www.stoeber.ch

Großbritannien

STOBER DRIVES LTD.
Ability House
121 Brooker Road, Waltham Abbey
Essex EN9 1JH
Fon +44 1992 709710
Fax +44 1992 714111
eMail: mail@stober.co.uk
www.stober.co.uk

Italien

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.
Via Risorgimento, 8
20017 Mazzo di Rho (Milano)
Fon +39 02 93909-570
Fax +39 02 93909-325
eMail: info@stoeber.it
www.stoeber.it

China

STOBER CHINA
German Centre Beijing
Unit 2010, Landmark Tower 2,
8 North Dongsanhuan Road
Chaoyang District
100004 Beijing
Fon +86 10 65907391
Fax +86 10 65907393
eMail: info@stoeber.cn
www.stoeber.cn

www.stoeber.de

SMS, POSIDYN® und POSIDRIVE®
sind geschützte Begriffe der
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG.
Andere Produkt- und Markenzeichen sind
Warenzeichen der jeweiligen Hersteller und dienen
lediglich der Verdeutlichung.

© 2010 STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH + Co. KG
ID 441587.0006 · 05.2010
- Technische Änderungen vorbehalten -

ID 441857.0006

STÖBER

STÖBER PRODUKTPROGRAMM

Getriebemotoren	**MGS Getriebemotoren**
	MGS Stirnradgetriebemotoren C
	MGS Flachgetriebemotoren F
	MGS Kegelradgetriebemotoren K
	MGS Schneckengetriebemotoren S
	SMS Getriebemotoren
	SMS Planetengetriebemotoren P
	SMS Planetengetriebemotoren PA
	SMS Planetengetriebemotoren PH
	SMS Planetengetriebemotoren PHA
	SMS Planetengetriebemotoren PHQ
	SMS Planetengetriebemotoren PHQA
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren PKX
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren PK
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren PHKX
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren PHK
	SMS Servowinkelgetriebemotoren KS
	SMS Stirnradgetriebemotoren C
	SMS Flachgetriebemotoren F
	SMS Kegelradgetriebemotoren K
	SMS Schneckengetriebemotoren S
Elektronik	**Umrichter**
	Servoumrichter POSIDRIVE® MDS 5000
	Servoumrichter POSIDYN® SDS 5000
	Frequenzumrichter POSIDRIVE® MDS 5000
	Frequenzumrichter POSIDRIVE® FDS 5000
Getriebe	**MGS Getriebe**
	MGS Stirnradgetriebe C
	MGS Flachgetriebe F
	MGS Kegelradgetriebe K
	MGS Schneckengetriebe S
	SMS Getriebe
	SMS Stirnradgetriebe C
	SMS Flachgetriebe F
	SMS Kegelradgetriebe K
	SMS Schneckengetriebe S
	ServoFit® Getriebe
	ServoFit® Planetengetriebe P
	ServoFit® Planetengetriebe PA
	ServoFit® Planetengetriebe PH
	ServoFit® Planetengetriebe PHA
	ServoFit® Planetengetriebe PHQ
	ServoFit® Planetengetriebe PHQA
	ServoFit® Servowinkelgetriebe KS
	Kombigetriebe
	Planetenwinkelgetriebe PKX
	Planetenwinkelgetriebe PK
	Planetenwinkelgetriebe PHKX
	Planetenwinkelgetriebe PHK
Motoren	**Drehstrommotoren**
	MGS Systemmotoren
	Servomotoren
	Servomotoren EK
	Servomotoren ED

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG
Kieselbronner Str. 12
75177 PFORZHEIM
GERMANY
Tel. +49 (0)7231 582-0
Fax +49 (0)7231 582-1000
eMail: mail@stoeber.de
www.stoeber.de

24/h service hotline +49 (0)180 5 786323